

INDICE

TEMARIO GENERAL

TEMA 1.- LA CONSTITUCION ESPAÑOLA: ESTRUCTURA Y CONTENIDO.

TEMA 2.- EL MUNICIPIO. EL TÉRMINO MUNICIPAL Y LA POBLACIÓN.

TEMA 3.- ÓRGANOS DE GOBIERNO MUNICIPALES.

TEMA 4.- EL PERSONAL AL SERVICIO DE LAS ENTIDADES LOCALES. DERECHOS Y DEBERES.

TEMARIO ESPECIFICO

TEMA 1.- COMETIDOS Y FUNCIONES DE LOS PEONES QUE PRESTAN SERVICIOS. PLAN DE IGUALDAD EMVPSA.

TEMA 2.- CONOCIMIENTOS BASICOS DE ALBAÑILERIA, USOS Y CONOCIMIENTOS DE MATERIALES, HERRAMIENTAS DE USO.

TEMA 3.- CONOCIMIENTOS BASICOS DE CARPINTERIA. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. ELEMENTOS: PAÑOS, POMOS, BISAGRAS, ETC.

TEMA 4.- CONOCIMIENTOS BASICOS DE FONTANERIA. TRABAJOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

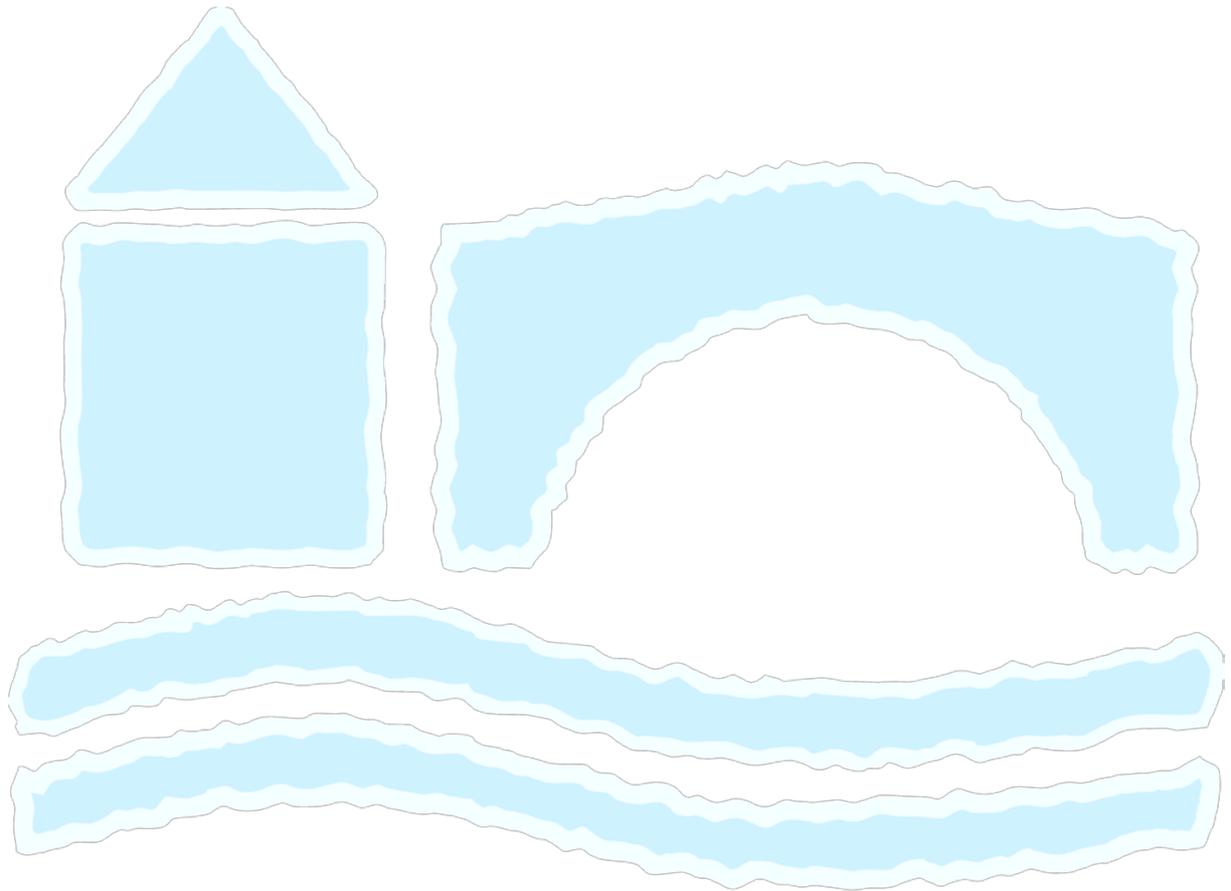
TEMA 5.- CONOCIMIENTOS BASICOS DE PINTURA. CONCEPTOS FUNDAMENTALES CLASIFICACION. TRABAJOS Y MATERIALES.

TEMA 6.- CONOCIMIENTOS BASICOS DE LIMPIEZA VIARA. METODOS DE LIMPIEZA.

TEMA 7.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

EMVPSA

TEMARIO GENERAL CATEGORIA PEON



EMVIPSA

TEMARIO ESPECIFICO CATEGORIA PEON

TEMA 1. COMETIDOS Y FUNCIONES DE LOS PEONES QUE PRESTAN SERVICIOS. PLAN DE IGUALDAD EMVIPSA.

1. COMETIDOS GENERALES DE TODOS LOS PUESTOS DE TRABAJO DE EMVIPSA:

- 1. Guardar fidelidad a la Constitución en el ejercicio de la Función Pública.**
- 2. Prestar el rendimiento adecuado en su puesto de trabajo, no llevando a cabo actuaciones que comporten inhibición en el cumplimiento de las tareas encomendadas.**
- 3. Garantizar la realización de las actuaciones en términos de tiempo, cantidad, calidad y coste, y en condiciones de objetividad, imparcialidad e independencia.**
- 4. Mantener informado a sus superiores del estado de ejecución de sus actuaciones, cursando los partes, informaciones, etc., que se establezcan, y colaborar y asistir al mismo en la realización de sus cometidos.**
- 5. Prestar a otros puestos de trabajo la información sobre su actuación, la colaboración y asistencia que sea necesaria para la realización de sus cometidos.**
- 6. No violar la neutralidad e independencia políticas utilizando las facultades atribuidas para influir en procesos de cualquier naturaleza y ámbito.**
- 7. Cumplir las normas sobre incompatibilidades.**
- 8. Prestar la obediencia debida a los superiores y Autoridades, sin perjuicio de que puedan formular por escrito las sugerencias que consideren oportunas para la mejora del Servicio.**
- 9. No abandonar el Servicio, cumpliendo la jornada de trabajo establecida. Todo empleado tiene el deber de registrar sus entradas y salidas de su centro de trabajo, y cumplimentar las firmás de control de presencia que se efectúen, salvo aquellos supuestos exceptuados de acuerdo con el Órgano competente.**
- 10. No ejercer abuso de autoridad en el ejercicio de su cargo.**
- 11. Prestar al público la máxima ayuda, información y atención posible que precise en sus relaciones con la Administración Municipal.**
- 12. No tolerar y dar cuenta de las faltas cometidas por los funcionarios y empleados subordinados.**
- 13. Tratar con consideración a los superiores, compañeros y subordinados.**
- 14. Utilizar con la debida diligencia los materiales, documentos o locales que por razón del Servicio se utilicen, evitando el deterioro o pérdida de los mismos.**
- 15. No intervenir en un procedimiento administrativo cuando se dé alguna de las causas de abstención legalmente establecidas.**
- 16. Utilizar las prendas de trabajo y de seguridad que la Empresa Municipal les**

facilite.

17. **Concurrir** a los cursos de perfeccionamiento y formación profesional relacionados con el puesto de trabajo que desempeñen, previo acuerdo con la Empresa Municipal.
18. **Suplir** y sustituir a los compañeros de trabajo en los supuestos de ausencia legal de los mismos, cuando las necesidades del servicio así lo demanden.
19. **Integrarse** temporalmente en otras Unidades Organizativas o en equipos o grupos de trabajo creados a los efectos de realización de actuaciones específicas, eliminación de crestas de trabajo, etc.

Desempeñar las funciones específicas que los Órganos de Dirección les asignen.

2. FUNCIONES ESPECÍFICAS PEONES EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES:

1. Aportar el nivel profesional adecuado de conocimientos, de experiencia y de comportamiento para la efectiva realización, en el ámbito de su unidad, de aquellas actividades para las que capacita especialmente su cualificación profesional.
2. Ejecutar directamente, con las colaboraciones de que disponga, las operaciones propias de su categoría profesional.
3. Colaborar y asistir al jefe inmediato en el ejercicio de sus funciones.
4. Realizar las tareas encomendadas por su superior en cuanto a la ejecución de obras, fontanería, carpintería, y pintura en edificios, instalaciones y zonas públicas.
5. Realizar las tareas de transporte y almacenamiento de materiales propios de su oficio.
6. Colaborar con los Ordenanzas en tareas de traslado de materiales y reubicación de mobiliario.
7. Custodiar, cuidar y mantener el material de trabajo.
8. Ejecutar cualquier otra tarea propia de su categoría.

3. EDIFICIOS MUNICIPALES DEPENDIENTES DEL AYUNTAMIENTO DE VELEZ-MALAGA

CENTROS DEPORTIVOS

- COMPLEJO DEPORTIVO PISCINA CUBIERTA (C/ Alcalde Manuel Reina, s/n)
- POLIDEPORTIVO FERNANDO RUIZ HIERRO (C/ Jaima, s/n)
- COMPLEJO DEPORTIVO VIVAR TÉLLEZ (C/ Imaginero Diego Sánchez)
- PISCINA ZONA SUR (C/ Dr. Fernando Vivar, s/n)
- POLIDEPORTIVO CALETA (Urb. Los Puntales)
- PISTAS TORRE DEL MAR (Paseo Mtmo. de Poniente s/n)
- ESTADIO JUAN AZUAGA (Avda. Juan Carlos I)
- PABELLÓN CUBIERTO DE TORRE DEL MAR (C/ Lucero, 1)

- PISCINA CUBIERTA DE TORRE DEL MAR (Cerro del Águila)
- PISTAS DE PETANCA DE TORRE DEL MAR (Paseo Marítimo)
- POLIDEPORTIVO DE BENAJARAFE (C/ Campo de la Iglesia)
- CAMPO DE FUTBOL DE BENAJARAFE (Urb. Paraiso del Sol)
- POLIDEPORTIVO DE CHILCHES (C/ El carril)
- PISCINA DE CAJIZ (Cortijo La Lomilla)
- COMPLEJO DEPORTIVO DE TRIANA (Ctra. De Vélez-Málaga)
- COMPLEJO DEPORTIVO PARQUE MARIA ZAMBRANO (C/ Pintor Antonio Hidalgo)
- CAMPO DE RUGBY EN CALETA DE VELEZ (Avda. Las Palmeras de Baviera)
- CAMPO DE FÚTBOL DE ALMAYATE (Junto al arroyo)

MERCADOS

- MERCADOS MINORISTA DE VÉLEZ-MÁLAGA (Avda. Vivar Téllez, 49)
- MINORISTA TORRE DEL MAR (C/ del Rio)
- MAYORISTA (Plaza de la Estación, Vélez-Málaga)
- MERCO-VÉLEZ (Avda. Juan Carlos I)

CULTURALES

- TEATRO DEL CARMEN (Plaza del Carmen)
- SALA DE ESTUDIOS DE TORRE DEL MAR (Avda. de Andalucía, 92)
- BIBLIOTECA DE TORRE DEL MAR (Avda Duque de Ahumada)
- BIBLIOTECA DE VÉLEZ (Avda. Vivar Téllez)
- CAFÉ TEATRO DE TRIANA (C/ Mandarinino)
- CASA ARCO NAZARÍ (Plaza La Gloria)
- OFICINA DE TURISMO DE TORRE DEL MAR (CASA BAKO)
- CENTRO DE ARTE CONTEMPORÁNEO (C/ Félix Lomás, 27)
- MUSEO DE ARTE COFRADE (Iglesia de Santa María)
- HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS (C/ Doctor Eduardo Jiménez Pohey, Vélez-Málaga)
- RECINTO LA FORTALEZA CASA ESCUELA “LOS PUERTAS” (Los Puertas, 47)
- CASA PERMUTA LA VILLA (C/ Real, 3)
- CASA CASTILLO EN TORRE DEL MAR (C/ Angustias, 1)
- TEATRO LOPE DE VEGA (C/ Lope de Vega, 9) 1
- CENTRO CULTURAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN (ANTIGUA AZUCARERA TORRE DEL MAR)

ASISTENCIALES

- UNIDAD DE DIA S. JUAN DE DIOS (C/ Pozos Dulces)
- CENTRO DE DÍA DE VÉLEZ (C/ Malagueñas)
- CENTRO DE DÍA DE TORRE DEL MAR (C/ del Rio)
- CENTRO DE ATENCIÓN TEMPRANA (C/ Kiwi, Vélez-Málaga)
- CENTRO DE DROGODEPENDENCIA (C/ Pescadería Vieja s/n Vélez-Málaga)
- CENTRO DE DIA DE LAS MELOSAS (Pso. Mtmo. de Levante, 20)
- EDIFICIO DE ASOCIACIONES (Avda. Las Naciones)

SEGURIDAD

- ÁREA SEGURIDAD Y ARRESTO MUNICIPAL (Plaza de San Roque)

CENTROS DEPARTAMENTALES

- **CASA CERVANTES (San Francisco, 20, Vélez-Málaga)**
- **AYUNTAMIENTO (Plaza de las Carmelitas, 1, Vélez-Málaga)**
- **SERVICIOS SOCIALES TORRE (Avda. de Andalucía, 112)**
- **LOCAL DE SERVICIOS OPERATIVOS DE TORRE DEL MAR (Viña Málaga)**
- **ALMACÉN SERV. OPERATIVOS TORRE DEL MAR (C/ Laureano Casquero)**
- **TENENCIA DE ALCALDÍA DE TORRE DEL MAR "CASA LARIOS" (C/ Manuel Azuaga "Abuelo de Torre del Mar")**
- **TENENCIA ALCALDÍA EN CALETA (Avda, de Andalucía, 127)**
- **CASA CÍVICA BENAJARAFE TENENCIA DE ALCALDÍA (Campo de La Iglesia, 31)**
- **CASA CÍVICA CHILCHES TENENCIA DE ALCALDÍA (Urb. Buenavista)**
- **CASA CÍVICA TRIANA TENENCIA DE ALCALDÍA (C/ Cañada Estudiantes, 1)**
- **CASA CÍVICA DE ALMAYATE (C/ Antonio Márquez Robles, 19)**
- **EDIFICIO MULTIUSOS DE ALMAYATE (C/ Dr. Rodríguez de la Fuente)**
- **TENENCIA DE ALCALDÍA ALMAYATE (C/ Dr. Rodríguez de la Fuente)**
- **CASTILLO DEL MARQUÉS VALLENIZA (Ctra. N-340)**
- **URBANISMO (C/ Joaquín Lobato, Vélez-Málaga)**
- **INFRAESTRUCTURAS (Plaza Angustias Coronada. Edf Pescadería Vieja)**
- **SALA DE LECTURAS ANTIGUA OJE (Las Tiendas, 22-24, Vélez-Málaga)**
- **PALACIO DEL MARQUES DE BENIEL (Plaza Palacio, Vélez-Málaga)**
- **ALMACÉN ARCHIVO MUNICIPAL (Callejón de Palacio)**
- **LOCAL DE ASOCIACIONES EN TORRE DEL MAR (Avda. de Andalucía, frente taxis)**
- **EDIFICIO DE LOS PÓSITOS (Plaza de la Constitución)**
- **TENENCIA DE ALCALDÍA DE MEZQUITILLAS-LAGOS (C/ Ruscio)**
- **EDIFICIO PLAN URBAN (C/ S. Francisco)**
- **OFICINAS OALDIM (C/ José Rivera, 5)**
- **EDIFICIO AZUCARERA EN TORRE DEL MAR (C/ Ntra. Sra. del Carmen)**
- **ANTIGUA ESTACION DE TREN DE BENAJARAFE (Ctra. Almería N-340)**
- **TENENCIA DE ALCALDIA DE TRAPICHE (C/ Poeta García Valverde)**
- **OFICINA DE JUVENTUD (C/ Alcalde Manuel Reina, s/n)**
- **NUEVA ESTACIÓN DE AUTOBUSES EN VÉLEZ-MÁLAGA (Explanada Estación)**
- **VIVERO DE EMPRESAS EN ANTIGUO MERCADO DE MINORISTAS (C/ Joaquín Lobato)**
- **VIVERO DE EMPRESAS PARQUE TECNOALIMENTARIO (El Trapiche) 2**

CENTROS EDUCATIVOS

- **NTRA. SRA. DE LOS REMEDIOS (C/ Dr. Fernando Vivar, 7)**
- **AUGUSTO SANTIAGO BELLIDO (C/ Reñidero, 9)**
- **ANDALUCIA (C/ Alcalde Manuel Reina, 8)**
- **AXARQUÍA (Cmo. Viejo de Málaga, s/n)**
- **JOSÉ LUIS VILLAR PALASÍ (C/ Doctor Laureano Casquero, 15)**
- **JUAN HERRERA ALCAUSA (C/ Poeta Rafael Alberti, 2)**
- **ROMERAL (Bda. EL Romeral)**
- **CEIP LAS NACIONES**
- **TORREJARAL (Urb. Vallemar Valleniza)**
- **JUAN PANIAGUA (Ctra. Almayate-Cajiz)**

- ANTIGUO COLEGIO ROS ALFÉREZ (Cedido a Cruz Roja)
- CHILCHES (Ctra. Chilches s/n)
- SAN FAUSTINO (Campo de la Iglesia, Benajarafe)
- LA GLORIA C/ La Gloria)
- ESC. ADULT. Ma ZAMBRANO (Paseo Nuevo)
- ANTONIO CHECA PARVULARIO ANTONIO CHECA
- GENARO RINCÓN CAJIZ (Ctra. Cajiz s/n)
- CUSTODIO PUGAS /C/ Maestro Genaro Rincón s/n
- BLAS INFANTE VICENTE ALEIXANDRE (C/ Haza del Rubio, s/n)
- JUAN PORRAS (Ctra. Benamargosa, 2)
- GUARDERIA LA FORTALEZA
- GUARDERIA VIRGEN DEL CARMEN (C/ Azucarera, Torre del Mar)
- ESCUELA DE ADULTOS DE TORRE (Mercado de Minoristas)
- GUARDERÍA DE CALETA DE VÉLEZ

CEMENTERIOS

- VÉLEZ-MÁLAGA (C/ cementerio)
- CALETA DE VÉLEZ (C/ Granada)
- CHILCHES (Cmno. del Cementerio)
- BENAJARAFE (El Molino)

OFICINAS DE EMVIPSA

- ADMINISTRACION Y DIRECCION (Juan Pablo II , 3 2º plta)
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SERVICIO DE AYUDA A DOMICILIO (Cruz Verde, bajos edf. Carambola)
- OFICINA DE LA VIVIENDA (Plaza Angustias, edf. Infraestructuras)

4. PLAN DE IGUALDAD ENTRE TRABAJADORAS Y TRABAJADORES DE EMVIPSA

4.1. COMPROMISOS

El I Plan de Igualdad entre las trabajadoras y trabajadores de la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDA, INFRAESTRUCTURAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ-MÁLAGA S.A., tiene como objetivo principal introducir la perspectiva de género en todas las actuaciones de la empresa, con la finalidad de garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades entre las trabajadoras y trabajadores y promover su efectividad.

4.2. AMBITO DE APLICACIÓN

El I Plan de Igualdad entre trabajadoras y trabajadores de la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDA, INFRAESTRUCTURAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ-MÁLAGA S.A., recoge las principales líneas de actuación de las políticas de la empresa en materia de igualdad para el periodo 2022-2025.

Exactamente, la duración de este Plan de Igualdad se extenderá desde su aprobación por el Comité Permanente de Igualdad hasta el 31 de diciembre de 2025, teniendo un periodo de vigencia de 4 años.

4.3. AMBITO TEMPORAL

El Plan de Igualdad entre trabajadoras y trabajadores de la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDA, INFRAESTRUCUTRAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ-MÁLAGA S.A. recoge las principales líneas de actuación de las políticas de la empresa en materia de igualdad para el periodo 2022-2025.

Exactamente, la duración de este Plan de Igualdad se extenderá desde su aprobación por el Comité Permanente de Igualdad hasta el 31 de diciembre de 2025, teniendo un periodo de vigente de 4 años.

4.4. PARTES SUSCRIPTORAS DEL PLAN

El Plan de Igualdad ha sido suscrito tanto por la empresa como por el representante legal de las trabajadoras y trabajadores a través del Comité Permanente de Igualdad.

El Comité Permanente de Igualdad, ha conocido y analizado, de forma conjunta, el diagnóstico inicial en materia de igualdad realizado y ha aprobado mediante negociación el presente plan de igualdad.

Cualquier modificación legal o convencional que mejora alguna de las medidas previstas en el presente Plan quedará incorporada automáticamente, sin necesidad de pacto expreso entre las partes, sustituyendo a lo aquí previsto.

Todo ello sin perjuicio de que, a petición de una de las partes y una vez consensuado entre ambas, se puedan redactar los acuerdos necesarios para la expresa sustitución de una de las medidas originales de este plan de igualdad por otra/s futura/s incorporada/s por necesidades derivadas de la legislación, como resultado de la negociación colectiva o por situaciones extraordinarias que pudiera surgir una vez aprobado el presente Plan de Igualdad.

4.5. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de este Plan de Igualdad entre trabajadoras y trabajadores de la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDA, INFRAESTRUCUTRAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ-MÁLAGA S.A., son los siguientes:

- Evitar cualquier tipo de discriminación directa o indirecta en el acceso al empleo por razón de sexo.
- Asegurar un procedimiento de selección basado en criterios objetivos y no discriminatorios.
- Fomentar la participación equilibrada de mujeres y hombres en todas las áreas y niveles de la organización.
- Garantizar que un trabajo tendrá igual valor que otro cuando la naturaleza de las funciones o tareas encomendadas, las condiciones de formación

exigidas para su ejercicio, los factores estrictamente relacionados con su desempeño y las condiciones laborales en las que dichas actividades se llevan a cabo en realidad sean equivalentes.

- Garantizar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el acceso a la formación.
- Evitar cualquier tipo de discriminación directa o indirecta en el trato diario con compañeras y compañeros. Fomentar una cultura de igualdad.
- Adquirir conocimientos en materia de comunicación no sexista dentro de la empresa.
- Sensibilizar a toda la plantilla en la importancia de conseguir la igualdad de oportunidades y de trato entre mujeres y hombres.
- Eliminar obstáculos que impliquen discriminación en la promoción profesional y desarrollo de carrera.
- Garantizar la aplicación de los principios de igualdad, mérito y capacidad en los procesos de promoción profesional.
- Garantizar unas condiciones de trabajo igualitarias entre mujeres y hombres (clasificación profesional, retribución, tipo de contrato, puestos de responsabilidad).
- Incorporar la perspectiva de igualdad de género en la política de salud laboral y prevención de riesgos laborales de la empresa.
- Promover la conciliación de la vida personal, familiar y laboral, sin perjuicio de la carrera profesional.
- Dar a conocer y garantizar las posibilidades de conciliación existentes.
- Mejorar los derechos de conciliación reconocidos por la normativa vigente.
- Establecer acciones específicas para la selección/promoción de mujeres en puestos en los que están infrarrepresentadas.
- Garantizar unas retribuciones salariales igualitarias entre mujeres y hombres que ocupen los mismos grupos profesionales.
- Prevenir conductas de acoso sexual, laboral y por razón de sexo.

4.6. METODOLOGÍA

El Plan de Igualdad será dinámico y de desarrollo progresivo, pudiendo estar sometido a cambios constantes en función de los resultados obtenidos y de las necesidades que pudieran presentarse, por ello otra de las características será su flexibilidad, debiendo adaptarse a las diferentes situaciones que se produzcan como resultado de la puesta en marcha de las acciones acordadas.

El objetivo final, que es acabar con las posibles discriminaciones y lograr una igualdad real, se conseguirá por el cumplimiento de objetivos sistemáticos, desarrollados temporalmente hasta conseguir la igualdad efectiva entre las trabajadoras y los trabajadores de la empresa.

Para ello, se utilizará una metodología de trabajo de carácter colectivo-

integral y las medidas acordadas tendrán que aplicarse de manera transversal, puesto que han de implicar a todas las áreas de gestión de la organización de la empresa.

4.7. AREAS DE ACTUACIÓN

Los objetivos generales del I Plan de Igualdad entre trabajadoras y trabajadores de la empresa la EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS, VIVIENDA, INFRAESTRUCUTRAS Y PROMOCIÓN DE VÉLEZ-MÁLAGA S.A., se enmarcan en las siguientes áreas de actuación:

- Proceso de selección y contratación.
- Clasificación profesional.
- Formación.
- Promoción profesional.
- Condiciones de trabajo, incluida la auditoría salarial entre mujeres y hombres.
- Ejercicio corresponsable de los derechos de la vida personal, familiar y laboral.
- Infrarrepresentación femenina.
- Retribuciones.
- Prevención del acoso sexual y por razón de sexo.

TEMA 2. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ALBAÑILERIA, USOS Y CONOCIMIENTOS DE MATERIALES, HERRAMIENTAS DE USO.

La albañilería es el arte de construir edificios u obras en que se empleen ladrillos, piedras, cal, cemento, yeso, arena y otros materiales semejantes. Las categorías son peones, ayudantes y oficiales.

Materiales de construcción:

Arena:

Es el material que resulta de la desintegración natural de la roca o trituración de la misma y cuyo tamaño es inferior a 5mm. También es denominada como el conjunto de granos o partes pequeñas de piedra dura, limpias de barro, arcilla u otro material que por la acción de los elementos físicos van disgregándose y se van desmenuzando. Si se supera el tamaño de 5mm se denomina grava. El peso aproximado de 1 m³ es de 1800 Kg.

Podemos encontrar 3 grupos dentro de las arenas:

- Arena de río.
- Arena fósil.
- Arenas vírgenes.

Según su tamaño las arenas se clasifican en tres grupos tras pasar por unas cribas o tamices que van reteniendo los granos de mayor tamaño que van quedando. De esta manera tenemos:

- **Arena fina:** son aquellas que su tamaño va entre 0,25mm y 1 mm.
- **Arena media:** son aquellas que su tamaño va entre 1mm y 2,5 mm.
- **Arena gruesa:** son aquellas que su tamaño va entre 2,5mm y 5 mm.

Los áridos gruesos dan por lo general como resultados morteros más resistentes, pero por el contrario necesitan más pasta conglomerante (cemento) para rellenar sus huecos y ser adherente.

El conglomerante en polvo se mezcla en seco con el árido y después se añade el agua. Los materiales rocosos naturales, como arenas y gravas, los albañiles los gastan para hacer argamasa. La arena de playa la podremos utilizar para enlucir si la lavamos previamente, lo que nunca haremos con arena de playa son armaduras ya que la sal atacaría a la propia materia.

Grava:

Es un conglomerado suelto de piedra extraídas del fondo de un río o de la extracción de una cantera machacada al tamaño requerido. También son denominadas guijarros de diversos tamaños que suelen encontrarse con las arenas que proceden de las rocas duras. Se considera como grava los fragmentos de roca de un diámetro superior a 5 mm e inferior a 15 cms.

Las aplicaciones que tienen son varias como mampostería, confección de caminos, líneas de ferrocarril, carreteras y confección de hormigón armado.

Los áridos naturales dan como resultado hormigones más dóciles y de fácil colocación que los que se hacen con piedra machacada.

Cementos:

Es un compuesto de cal (clinker, se obtiene de la cocción de las cales), sílice, aluminio y óxido férrico. Es un ligante hidráulico, sustancia que mezclada con agua esta en condiciones de endurecer tanto en contacto con el aire como bajo del agua. La piedra de cemento en vía de formación presenta resistencias elevadas y no se disuelve bajo del agua.

Los cementos se dividen en 5 tipos:

- **CEM I:** Cemento Pórtland está compuesto por un 61% de Cal, 22% de sílice, resto aluminio y óxido férrico
- **CEM II:** Cemento Pórtland, subdividido a la vez en diferentes tipos de cementos según su composición.
- **CEM III:** Cemento al horno.
- **CEM IV:** Cemento puzolánicos son los que sus materiales básicos proceden de ceniza de volcanes. Se combina con la cal, es adecuado para ser usado en climas particularmente calurosos o para coladas de grandes dimensiones. Gran aplicación en los trabajos de mar, diques y escolleras. Se usa principalmente en elementos en las que se necesita alta permeabilidad y durabilidad.

- **CEM V: Cemento compuesto.**

Además de los tipos hay tres grados de resistencia mínima de compresión a 28 días, medida en N/mm² que son 32,5, 42,5 y 52,5. También están los de alta resistencia inicial que a los 2 días ya ha alcanzado un 40% de la resistencia final.

Si miramos otras cualidades además de la resistencia encontramos otros tipos de cementos como:

- **Cemento rápido:** Se caracteriza por iniciar el fraguado a los pocos minutos de su preparación con agua. Es apropiado para trabajos menores, de fijaciones y reparaciones, no es apropiado para grandes obras ya inicia el fraguado aproximadamente a los 15 minutos (temperatura a 20°C). Hay cementos rápidos que, pasados 10 años, obtienen resistencia a la compresión superior algunos hormigones armados.
- **Cementos blancos (BL):** Tipos I, III y V. En este tipo de cementos se reduce en gran parte el óxido ferroso (que es el que le da el color gris) por aluminio.
- **Cementos de escoria, metalúrgicos o siderúrgicos:** Se obtienen de la mezcla de un mínimo del 15% de Pórtland con escorias de los altos hornos. Tiene buena resistencia a las aguas agresivas y desarrolla menos calor durante el fraguado. Estos cementos tienen elevada alcalinidad natural resistente a la corrosión atmosférica.
- **Cementos de aluminato de calcio (CAC/R):** Antiguo cemento aluminoso de uso muy restringido debido a su inestabilidad estructural. En su composición tiene bauxita (aluminio en un 40%). Se hacen en hornos entre 1500° y 1600° y suelen endurecerse muy rápido.
- **Cementos con características adicionales:** Resistente a los sulfatos (SR) o al agua del mar (MR). De bajo calor de hidratación (BC).

En el mercado existen diferentes tipos de aditivos que hacen que el cemento acelere o retrase su fraguado según las condiciones atmosféricas, así como la retracción debido a la pérdida de agua durante el fraguado, en cualquier caso no añadiremos más de un 5% del peso del cemento.

Para hacer correcta mezcla hay que añadir la mitad de agua que el peso del cemento a la mezcla. La unión del cemento, agua y arena se llama mortero y sirve para la unión de ladrillos, piedras, baldosas y baldosines.

La calidad del cemento Pórtland deberá estar de acuerdo con la norma ASTM C 150.

Mortero:

Es la mezcla de arena u otras sustancias como cal, cemento u otro aglomerante y agua, que forman una masa capaz de endurecer más o menos pronto al aire o en el agua, adhiriéndose fuertemente a los materiales que se unen. Su característica es que endurecen con el tiempo y forman una masa común con los elementos que unen.

Las mezclas realizadas en hormigonera deberán de batirse durante un minuto como mínimo y si el batido se hace a mano se hará en un lugar impermeable y limpio y deberá de batirse como mínimo 3 veces. Trascorridas 2 horas desde la realización

del mortero se deberá de desechar.

Haremos referencia a que los morteros pueden ser:

- **Simple:** Solo aglomerante disuelto con el volumen de agua que requieran.
- **Compuesto:** En su composición además del ligante introduce las arenas.

Se pueden dividir en dos tipos de morteros.

- **Morteros grasos** los que tiene poco cemento y mucha arena.
- **Morteros magros** tienen poca arena y mucho cemento.

Tres tipos de morteros:

- **Cemento, arena y agua.**
- **Cal, arena y agua.**
- **Mixtos, cemento, cal, arena y agua.**

Dentro de estos morteros encontramos:

- **Morteros de yeso:** En desuso ya que la pasta de yeso es más utilizada.
- **Morteros de Cal:** Se diferencia de los demás por que la vida útil de un buen mortero de cal es ilimitada en condiciones normales.
- **Morteros hidráulicos:** Tiene como aglomerante la cal hidráulica, el cemento o ambos a la vez. Su ventaja es que el fraguado de estos morteros se puede efectuar bajo del agua.
- **Morteros bastardos o mixtos:** Son con dos aglomerantes como cal y cemento, si ponemos más cemento tendremos más resistencia y si ponemos más cal tendremos más flexibilidad. Son más tolerantes a los cambios de temperatura y dilataciones.
- **Morteros aluminosos:** Su uso se restringe a taponamientos, vías de agua y si usamos árido reflectario lo usaremos en chimeneas y hornos.

Yeso:

Es una argamasa que permite la unión de materiales de construcción (ladrillos, piedras, etc.). Se obtiene de la deshidratación del aljez o piedra de yeso, cocido a una temperatura de entre 110° a 120° y después reduciéndola a polvo para luego unirla al agua y cristalizarse nuevamente. No esta recomendado para exteriores ya que no soporta bien las inclemencias meteorológicas.

Podemos encontrar varios tipos de yeso como:

- **Yeso Moreno o Negro:** La diferencia entre este tipo y el blanco es el tamiz y que es mucho más barato.
- **Yeso Blanco:** Es más fino y es utilizado para realizar enlucidos de acabados
- **Yeso Alúmbricos:** Es más duro y menos mate que el ordinario. En su composición tiene Sulfato de Aluminio y Potasio y se utilizaba como sustituto de los estucos, estando en desuso por sus costes.

Las cualidades del yeso son:

- **Buen aislamiento térmico,** en interiores aumenta un 30%.
- **Absorción acústica,** debido a su estructura porosa. Disminuye ecos y reverberaciones.
- **Protección contra el fuego,** es incombustible por el fuego y resiste al agua.

- Se puede utilizar solo o con otros materiales de revestimiento.

Al hacer la mezcla primero colocaremos el agua, posteriormente echaremos el yeso necesario y luego batiremos hasta lograr la mezcla deseada.

Antes de enlucir con yeso prepararemos la superficie amaestrando con yeso moreno o negro. En la actualidad existen yesos con retardante para los profesionales.

Escayola:

Es el yeso más blanco, más caro y de mayor calidad. Es más fina que el yeso, menos porosa y fragua más rápidamente. A la vez es un polvo muy ligero que se dispersa por el aire e impregna de blanco todo lo que toca.

Al igual que el yeso no se deben de preparar grandes cantidades ya que el tiempo de fraguado es muy rápido y no lo podremos utilizar. Es muy importante no utilizar mucha agua para controlar la masa.

Cales:

El nombre químico de la cal es Oxido de calcio. Existen varios tipos de cal como:

- **Cal viva:** Cuando la piedra es pura de oxido de calcio.
- **Cal apagada:** Cuando la piedra de cal es de hidróxido de cal.
- **Cal grasa:** Cuando la piedra es casi pura.
- **Cal hidráulica:** Cuando su contenido en arcillas es porcentualmente mayor.

Ladrillos:

Son masa de barro o arcilla de forma rectangular que después de ser cocidos de varias formas sirve para construir muros, etc.

Las aristas de que consta un ladrillo son:

1. **Grueso:** Cantos cortos del ladrillo.
2. **Tizón:** Cantos medianos del ladrillo.
3. **Soga:** Cantos largos de ladrillo.

Las partes de un ladrillo son:

1. **Tabla:** Parte más ancha y larga.
2. **Testa:** Parte superior o inferior del ladrillo.
3. **Canto:** Los lados largos y estrechos del ladrillo. Dependiendo del tipo los ladrillos pueden ser:

- **Macizos:** Planos y con una cara más hundida para aplicar el mortero.
- **Especiales:** De formas variadas, doble canto, circulares, etc. Solucionan muchos acabados de pared.
- **Perforados:** Agujeros de lado a lado y cumplen con el hundido de los ladrillos convencionales.
- **Huecos:** Se utilizan para hacer doble muro y cámaras de aislamiento. Son un autentico muro contra la humedad y hacen de cámara para aislar el ruido.

Cuando son de poco espesor los llamamos Rasillas.

Hormigón:

Sus características son la resistencia, el bajo coste y su larga duración. Es casi el único material que le podemos dar la forma que queramos y tiene una amplia variedad de texturas.

Sus componentes básicos son cemento, arena, árido fino o gravas y agua. La relación de agua cemento en el hormigón es de gran importancia ya que ha mayor cantidad mejor manejabilidad del hormigón, pero baja su resistencia. También se le pueden añadir aditivos al igual que al mortero, pero nunca en una cantidad superior al 5% del peso del cemento.

Pueden ser hermético para que no deje pasar el agua o filtrantes que son porosos y muy permeable. Se pueden pulir y dar varios acabados. En un proceso normal el hormigón se endurece con el paso de los años.

No se encofrarán hormigones con temperaturas por bajo de los 5º C ni por encima de los 40º C.

Hay varios tipos según su densidad:

- **Ligeros.** (1200/2000 Kg./m3)
- **Normales.** (2000/2800 Kg./m3)
- **Pesados.** (> de 2800 Kg./m3)

Según su composición:

- **Ordinarios.** Cemento arena y áridos minerales.
- **Sin finos.** Sin arenas.
- **Ciclópeo.** Ordinario con pétreos de gran tamaño >30 cm. Para firmes profundos.
- **De cascote.** Con cascotes de derribo.
- **Unimodular.** Árido de un solo tamaño.
- **Aligerados.** Con áridos de baja densidad como la arlita son muy aislantes pero poco resistentes.
- **Celulares y porosos:** Se aligeran inyectando aire o productos gaseosos en su mezcla. También son conocidos como aeroclusos.
- **Pesados.** Áridos de alta densidad.
- **Reflectarios.** Con árido reflectario y cemento aluminato de calcio.

Según su armado:

- **Hormigón en masa:** Cimentaciones.
- **Hormigón armado:** Con hierro, soporta la flexión y la compresión.
- **Hormigón pretensado:** Con acero de límite elástico, tensando la armadura optemos un hormigón 10 veces más resistente (hormigones en viguetas pretensadas).
- **Hormigón postensado:** La armadura se tensa después de hormigonar.
- **Hormigón Centrifugado:** Se coloca en moldes y tras un centrifugado se consigue una compactación ideal.
- **Hormigones Projectados:** Se proyecta sobre armaduras y parámetros hasta conseguir el grosor deseado.

La consistencia del hormigón puede ser seca, plástica, blanda o líquida.

Cuando hablamos de proporciones como 1, 3, 5 estamos queriendo decir que van 1 proporción de cemento, 3 de arena y 5 de grava. A la hora de hacer la mezcla primero se mezcla el cemento y la arena posteriormente, la grava y finalmente el agua.

El instrumento utilizado para medir la densidad del hormigón es el cono de Abrams. Los encofrados deberán ser lo más estancos posible y para el desencofrado solo usaremos productos específicos que no dejarán rastro. Nunca se verterán tongadas superiores a 60 cms de altura, ni estructuras de poco espesor con consistencia blanda o plástica que excedan de los 20 cms.

Hasta las 48 horas después de su vertido, en épocas de calor, el hormigón se debe de cuidar el riego por la mañana y por la tarde.

Bloques de hormigón:

Construidos por un conglomerante de cemento y/o cal y un árido bien natural o artificial. Los hay de diferentes tipos y calidades, los más usados los bloques estructurales.

Tiene diferentes medidas:

- Espesor E: 6,5-9-11,5-14-19-24-29 cm.
- Longitud de cara mayor C: 39-49-59 cm.
- Altura A: 19 cm.

Azulejos:

Es una pieza cerámica o ladrillo vidriado formada por un bizcocho poroso, prensado y una cara esmaltada impermeable y escurridiza que la hace inalterable al ácido, lejía y luz. Previenen de la humedad y evitan la formación de colonias de gérmenes y hongos. No son inferiores a 3mm de espesor ni superiores a 15 mm.

Nunca los colocaremos en el suelo ya que son resbaladizos y no soportan el desgaste de las pisadas. Pueden estar hechos de pasta roja o pasta blanca.

Su dureza en la escala de Mohs no debe de ser inferior a 3.

Pavimentos:

Las principales funciones de un pavimento son el aislamiento y la ornamentación. Los pavimentos continuos pueden ser:

- **Aglomerados.**
- **Morteros hidráulicos.**
- **Morteros de resinas.**
- **Morteros sintéticos.**
- **Hormigones.**
- **Empedrados y gravillados.**

Pavimentos por piezas rígidas:

- **Adoquines:** Piedra y hormigón
- **Baldosas:** De piedra natural o artificial, terrazo, cemento, hormigón, cerámicas.

- **Madera:** Mosaico, parquet de tablas y tarima.

Pavimentos por piezas flexibles:

- Moqueta, Linóleo, PVC, Goma, Caucho, Corcho.

Fábricas:

Se denomina fábrica a todo tipo de construcción. Existen los siguientes tipos:

- **De piedra:** Realizadas con piedras irregulares que se les denomina mampostería.
 1. **Mampostería Ordinaria:** Piedras de canto redondeado.
 2. **Mampostería Ordinaria careada:** Piedra con una cara plana.
 3. **Mampostería concertada:** Tiene los mampuestos perfectamente combinados para que encajen unos con otros.
- **De tapial:** Formada con mortero de tierra y paja. Esta en desuso.
- **De adobe:** Bloques de arcilla con o sin paja, puesto a secar y sin cocer. Predecesor del ladrillo.
- **De sillería:** Se realiza con piedras de caras trabajadas. Sus dimensiones de ancho son 0,30 o 0,40 y su longitud entre 0,45 y 0,60 ó 0,60 y 0,80.
- **De sillarejos:** Son como los sillería pero desbastados mínimamente para conseguir asiento entre ellos y de menor tamaño.
- **Mixtas:** De piedra y ladrillo.

Sardinel es el tipo de fábrica que están los ladrillos colocados de canto, unos al lado de otros y con su mayor dimensión perpendicular a la cara de la pared.

El **asta** es una medida de 30 cms para denominar la medida de las fábricas según su grosor. Una pared de asta y media es de 45 cms de grosor y de media asta es de 15 cms de grosor

Herramientas para la construcción.

1. **Esparavel (talocha).**

Consta de superficie plana y lisa, metálica o de plástico con un mango en el centro y sirve para contener la masa que ha de repartirse con la llana.

2. **Llanas.**

Es de acero o hierro y se usa para extender revocos o enlucidos de paredes y suelos. Es de forma rectangular con el mango en el centro y suele medir entre 18 y 20 cm. Mojada se usa para pulir una vez haya secado el enlucido. Las hay dentadas y de canto liso, las dentadas sirven para preparar la base para un mejor agarre en la segunda pasada o colocar azulejo y pavimentos.

3. **Fratás.**

Es una variante de la llana, su forma rectangular se modifica en uno de sus lados menores haciéndose puntiaguda. De madera o plástico y sirve para lo mismo que la llana pero con forma de paleta rectangular.

4. **Paleta o palaustre.**

Bajo esta denominación hay varios tipos:

1. **Paleta:** Instrumento de cuchara plana y punta redondeada provista de un mango de madera y destinada a la carga del material que se trabaje. Su longitud es de unos 20 a 30 cm. y una vez cargada sirve para lanzar pelladas.
2. **Paletín:** Es como la paleta pero más pequeña y de forma puntiaguda. Se suelen usar para trabajos pequeños y para rellenar juntas, la longitud de su hoja suele ser de entre 75 y 200 mm.
3. **Espátula:** Derivado de la paleta pero acabado en forma recta normalmente.

La principal característica de una buena paleta es la rigidez de su hoja, que no debe doblarse sea cual sea el esfuerzo a la que la sometamos y su puño deberá estar siempre alineado con la punta.

5. **Radea o legón (Rol o azadón de albañil).**

Se utiliza en la construcción para la mezcla de materiales (morteros, yesos, etc.) De mango liso y puede adoptar diferentes medidas y formas, semicírculo, rectangular.

6. **Rastrillo.**

Semejante a la batidera o radea con la diferencia que su parte de hierro o plástico esta cortada en forma de peine o púas. Se usa para el batido de hormigones y morteros.

7. **Maceta.**

Usado para golpear otros útiles como cortafríos o cinceles. Se diferencia de la maza por su menor tamaño y peso. Las cabezas de las macetas (mochetas) son de extremos iguales y equilibrados. Los mangos pueden ser de madera o plástico recubierto con gomás para evitar las vibraciones. Su principal característica es el impacto por su propio peso.

8. **Maza.**

Es de mayor tamaño que la maceta y esta destinada para trabajos como:

- Clavar estacas y barras en el suelo.
- Doblado de chapas metálicas.
- Demolición de tabiques.

La cabeza de la maza deberá estar libre de rebabas en sus caras de corte. Nunca se debe cambiar los mangos de madera o plástico por otros de hierro ya las vibraciones de los impactos repercutirían en nuestras articulaciones.

9. **Mazo.**

Usadas en diferentes oficios al igual que el martillo son herramientas de percusión, para golpear ya hay que ver que uso se le da por su forma y composición. Las hay con cabeza de:

- **Madera:** Uso en carpintería para golpear el formón.
- **Plástico:** Se usa para dar golpes más secos.
- **Goma:** Se usa para colocación de materiales cerámicos.

- **Mixtos:** Son polivalentes.

10. Pico.

Herramienta de gran variedad de usos, se usa para cavar, picar paredes, levantar suelos. Cuando la utilizamos debemos de tener en cuenta que no se interponga ningún obstáculo en el arco que formamos al utilizarla.

11. Alcotana

Es semejante al pico pero de menor tamaño. Son de mango largo y con una boca de forma cuadrada y otra parte afilada, aunque también existe pala-hacha y pico-pala.

12. Piqueta (Picoleta).

Parecida a picos ya alcotanas pero de menor tamaño, se puede coger con una sola mano y su mango es de unos 40 cms de largo aproximadamente.

13. Artesa.

Se les conoce también como cuezos o gavetas. Son recipientes que se usan para realizar pequeñas másas así como su transporte. Están hechas normalmente de caucho entelado de forma rectangular y con asas para transportarlas, aunque también se fabrican de plástico duro o metal.

14. Espuerta o capazo.

Cesta cóncava casi plana con dos asas que se emplea para transportar pequeñas cantidades de materiales. Suele ser de goma gruesa y resistente.

15. Carretillo o carrillos.

Es un carro de mano, con una rueda sostenida por un eje horizontal y dos largueros de metal sobre las que se apoya una caja destinada al transporte de materiales.

16. Pala.

Es una herramienta diseñada para el movimiento de escombros y áridos, etc. Tiene varias formas para hacer la carga:

- Redonda.
- Cuadrada.

Los mangos pueden tener varias formas:

- En muleta.
- Mango de anilla.
- Mango recto.

Si no se usa asiduamente es recomendable engrasar la parte metálica y dar al mango con aceite para conservar la elasticidad.

17. Pisón.

Sirve para pisar o aprisionar tierra, piedras o mortero.

18. Polea.

Rueda acanalada de tamaño pequeño, móvil alrededor de su eje, por cuya

acanaladura pasa una cuerda utilizada para levantar peso, etc.

19. Cárcel.

Herramienta metálica que se utiliza en el encofrado de los techos con el fin de que la madera sostenga el hormigón hasta que se fragüe.

20. Amoladora angular.

Es una maquina dotada de empuñadura y en su eje se ubica un disco rotante. Para cada trabajo usaremos un disco específico. Presentan diferentes características técnicas y diferentes potencias por lo cual es una maquina polivalente.

Los trabajos más frecuentes son:

- Cortar perfiles, cortar cerámica y alisar cordones de soldadura.

La amoladora según el trabajo se clasifica en tres grupos:

- **Tronzador o corte:** Cortar piezas cerámicas, piedra, acero, etc.
- **Devastado:** Igualar superficies.
- **Afilado:** Afilar útiles.

Las de pequeño tamaño llevan un husillo de M14 para los discos que suele usar que son de 110, 115 o 125 mm. Las de gran tamaño usan discos de 225 mm y suelen pesar un poco más de 4 Kg. de peso. Estas últimas las podemos convertir en maquinas estancas y ser de gran precisión.

Solo tiene una velocidad y funcionan entre 9000 y 11000 rpm. Al utilizar esta herramienta es imprescindible usar protección para las manos, cara, etc.

21. Cortador de cerámica.

Consta de una plataforma sobre la que se apoya la pieza, unas guías para desplazar el rodil y una palanca para romper el material que se quiere ajustar. El rodil es una punta o rueda similar a las que usan los corta vidrios, esta hecha de carbono de tungsteno uno de los materiales más duros, los cortadores suelen llevar dos rodeles uno de 10 y otro de 18 mm.

22. Cíncel.

Barra de hierro que termina en un bisel afilado. Se utiliza para realizar rozas, romper mortero, hormigón, etc.

23. Cortafríos.

Es una barra de acero macizo de unos 25 cm. de longitud y con boca plana semiafilada que sirve para hacer rozas, eliminar remaches, cortar chapas, ladrillos y baldosas.

Constan de tres partes:

- Cabeza.
- Astil ó Caña.
- Corte o boca.

Los más prácticos los de mango de caucho y provistos de paragolpes de goma ya que nos protegen de posibles accidentes de trabajo.

24. Escantillón.

Es un útil de madera recta y plana que tiene marcado la distancia a intervalos de un ladrillo o bloque más la junta del mortero. Sirve para facilitar hacer hiladas y muros iguales.

25. Hormigonera.

Compuesta por un chasis y un recipiente cilíndrico que se le hace girar en un eje central graduable en inclinación, el cual se mueve por un motor.

El tambor es de chapa de acero reforzada en la boca de carga, en su interior lleva unas paletas las cuales arrastran el material hacia adentro y los mezcla realizando la masa.

Una hormigonera de 160 litros puede tener un rendimiento de 3 a 4 m³/hora.

Las revisiones se realizarán con el motor parado y llevan de protección un interruptor automático diferencial de 300 mA.

26. Plomada.

Sirve para marcar la verticalidad de los trabajos de construcción, paredes, pilares, puertas, etc. Esta formada por un cordel de algodón al que se le sujeta una pieza metálica en forma de pera o cónica.

27. Niveles.

Marca la verticalidad y la horizontabilidad de los trabajos realizados. Los más utilizados los de burbuja, que están formados por un tubo de cristal lleno de alcohol, éter o bencina, que contiene una burbuja de aire.

28. Tendel.

Cuerda de algodón que se utiliza en la construcción para mantener la nivelación de las hiladas de ladrillos. Existe otra variedad que se utiliza para marcar niveles y es llamado azulete.

29. Reglas.

Son elementos complementarios de nivel, ayudan a trazarlo y transportarlo de un sitio a otro. Se utiliza para igualar el hormigón y en los trabajos de encofrado, para alisar y marcar los niveles sobre el mortero.

30. Pata de cabra.

Es conocida por su uso en los encofrados. Es también conocida como:

- Desencofradora.
- Barreta o barra de uñas.

Sirve para desencofrar, abrir baúles, para hacer palanca y para sacar clavos con las uñas que tiene a ambos lados.

31. Vibrador.

Elimina las capas de aire del hormigón. Deberán de llevar doble aislamiento eléctrico y por lo tanto llevar una placa de características.

Funciones, técnicas y tareas de albañilería.

1. Alicatados.

Se entiende por alicatado los revestimientos de paredes mediante azulejos cerámicos, gresite, etc. Su misión es el revestimiento y protección. Se coloca de dos maneras con mortero de cemento o con adhesivo.

El alicatado se puede colocar de tres maneras:

- Juntas discontinuas.
- Juntas continuas.
- Juntas en diagonal.

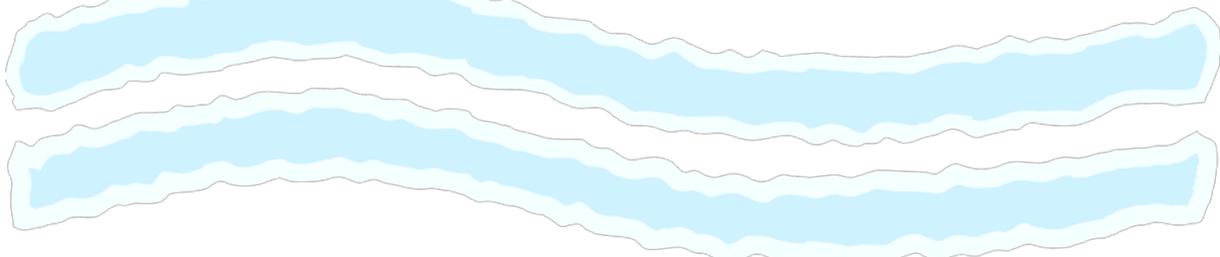
Para su colocación una vez preparada la pared prepararemos una guía para colocar la primera hilada ya que si esta se desplaza se nos ira toda la pared conforme ganemos altura. Hay que revisarlo cada 5 años el agarre.

2. Construcción de paredes.

La pared se realiza mediante la colocación de ladrillos con mortero llamadas hiladas. Las juntas si son verticales se les llama LLAGA y si son horizontales son TENDEL.

La disposición sobre cómo se colocan los ladrillos se llama APAREJO. Los ladrillos se colocarán a rompejuntas y la lлага y el tendel nunca será superior a 1 cm. Para seguir la maestra se colocarán unos cordeles que nos marque el plomo de la pared.

Cuando no se finalice un muro en su longitud se dejará unos entrantes y salientes al final de las hiladas para asegurar el nuevo arranque, a esto se le llama ADARAJA o ENJARJE.



EMVIPSA



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

3. Rozas (Regatas).

Son los surcos que se realizan en paredes y techos para alojar tubos de la instalación de luz o agua. Se prohíbe la realización de rozas en muros de carga y pilares, que no estén marcadas en planos.

4. Esquinera.

Se colocan en pilares y esquinas para reforzar y evitar el deterioro por el tiempo y los golpes.

Pueden colocarse debajo del revoco o enlucido o sobre la esquina en si. Se pueden encontrar de madera, metal y plástico y las podemos colocar atornillándolas, clavándolas o pegándolas.

5. Pilares y paredes.

Nunca se debe realizar taladros, soldaduras o fijar elementos a los pilares o elementos estructurales ya que esto podría debilitar su resistencia.

Las humedades persistentes en elementos estructurales pueden afectar a la resistencia por lo que si esto ocurriera deberemos de solucionar lo antes posible.

6. Tabiques de ladrillos.

Hay varios revestimientos de paredes que son:

- **Enfoscados.** Revestimientos con mortero de cemento.
- **Guarnecidos.** Revestimientos con yeso.
- **Enlucidos.** Revestimientos finos de diversos materiales (yeso, cal, etc.)
- **Alicatados.** Revestimientos con azulejos.
- **Aplacados.** Revestimientos con placas, generalmente pequeñas, plaquetas o mosaicos.
- **Chapados.** Aplacados de piedra natural o artificial con piezas de mediano tamaño.

Los tres primeros necesitan un acabado de pintura. Los enlucidos de yeso preservan de la humedad y salpicado de agua.

Las revisiones en revestimientos y tabiques se harán cada año.

7. Tabiques prefabricados.

Se colocan sin obra pues los elementos vienen fabricados y solo hay que montarlos. Los más comunes son de:

- Placas de yeso.
- Cartón-yeso.

Los dos están realizados en yeso, la diferencia es que los segundos llevan una cara recubierto de cartón y en su interior una estructura metálica.

Se revisarán cada 10 años.

8. Techos de yeso.

Se limpian con una mopa seca y se deben de revisar cada 5 años para buscar posibles grietas.

9. Suelos de baldosas.

Los pavimentos más comunes son: baldosas cerámicas, gres, terrazo, piedra natural (mármol, granito).

Cada 2 años es conveniente realizar una inspección general del pavimento y cada 5 un repaso de las juntas.



TEMA 3.- CONOCIMIENTOS BASICOS DE CARPINTERIA. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. ELEMENTOS: PAÑOS, POMOS, BISAGRAS, ETC.

ELEMENTOS:

Herrajes.

Son las piezas metálicas que colocamos en todo tipo de puertas y ventanas para moverlas con facilidad y asegurar su cierre. Los más importantes son las bisagras y pernios (o goznes) así como las manivelas y pomos de las cerraduras.

Existen varios tipos de bisagras como:

- **Bisagras clásicas:** Se componen de dos hojas con agujeros previstos para los tornillos de fijación y que giran alrededor de un eje de acero. La colocación puede ser plana o embutida y existen de diferentes tamaños y características.
- **Bisagras de piano:** Son apropiadas para puertas planas de muebles, que se atornillan en numerosos puntos. Son ideales para mesas plegables, las puertas abatibles, las tapas de piano, etc.
- **Bisagras invisibles o de cazoleta:** Se emplean para las puertas de muebles de cocina o baño. Debemos de tener en cuenta a la hora de elegir estas bisagras el peso, anchura y la altura.

La distancia del centro de cazoleta al canto superior o inferior será de entre 8 y 10 cm. La distancia del canto lateral de la puerta al centro de la cazoleta es la más importante ya que si la sacamos mal la puerta no cerrara ni abrirá bien.

- Para una bisagra de 26 mm la medida será de 17mm.
- Para una bisagra de 35 mm la medida será de 22mm.

RELACION MEDIDA / BISAGRAS.

Hasta 90 cm.	2 bisagras
Hasta 160 cm.	3 bisagras
Hasta 220 cm.	4 bisagras
Hasta 240 cm.	5 bisagras
Esto calculado para bisagras de cazoleta para puertas de cocina o armario.	

- **Bisagras de clavija:** No llevan hoja, se emplean en muebles equipados con puertas para recubrir. Compuestas por dos ramás; una de ellas tiene un casquillo o pasador y la otra la espiga o rosca de fijación que se atornilla a la madera. No tienen sentido de abertura.

Pernios o goznes.

Son otras bisagras de distinta forma a las anteriores, soportan un mayor peso y se colocan principalmente en puertas y ventanas. Se componen de dos partes, el elemento macho, que es fijo, y el elemento hembra que se introduce en el macho y permite que gire. Permiten sacar las puertas y ventanas sin desmontarlos.

Pernios de quicios.

Las puertas de garajes, así como los portones pesados de madera maciza se suelen fijar con este tipo de pernios. El largo de este tipo de pernios nos permite



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda Infraestructura
y Promoción de Vélez Málaga S.A.

limitar el trabajo y la deformación de la madera.

Para marcar el nº de pernios a emplear dependerá del peso y la dimensión de la puerta. Se utilizarán 2 o 3 para puertas ligeras y 3 o 4 para puertas más pesadas. A partir de 25 Kg. es adecuado emplear pernios con rodamientos de bola. Para este tipo de puertas existen pernios de diferentes materiales:

- Acero galvanizado.
- Acero inoxidable.
- Aluminio.
- También los podemos encontrar recubiertos de plástico.

No es necesario mantenimiento, ni aplicarles grasas, ni aceites.

Algunos de estos pernios tienen forma de rampa ascendente, la hoja de la puerta se eleva al abrirla. Esta función esta alojada de forma invisible en el bote del pernio o chántela.

Como norma general al colocar los pernios de una puerta siempre tendremos en cuenta dejar una ranura de unos 3 mm por debajo para la ventilación.

Tipos de cerradura.

Son mecanismos de cierre y existen múltiples modelos en función de su utilización y características. Pueden ser aparentes (sobre puestas o solapadas) y embutidas o empotradas.

Las cerraduras sean de la clase que sean se pueden colocar de tres formas:

1. **Sobrepuestas (vistas):** Van fijadas superficialmente a las puertas, generalmente por medio de tirafondos.
2. **Solapadas (vistas):** Se utiliza mucho en puertas de muebles, se encaja en un alojamiento hecho en la misma. Este sistema requiere fijación por las dos caras normalmente mediante tirafondos.
3. **Empotrada o embutida:** Consiste en alojar toda la cerradura practicada en el centro de la puerta. Queda vista la cara por donde asoma el pestillo. Debe de quedar enrasada con la puerta.

Las cerraduras superpuestas y solapadas para su reparación no presentan ningún problema ya que solo tendremos que aflojar los tirafondos. El inconveniente que tiene es que no son muy seguras y su punto débil es la sujeción. Solo se coloca para interiores y para cerramientos de muebles.

Las cerraduras embutidas llevan un trabajo añadido ya que deberemos hacer el cajetín en la puerta, embutirla y preparar los orificios para la salida de los cilindros de la coloración de manillas o tiradores. Para colocar este tipo de cerraduras utilizaremos la fresadora o escopladora, realizar varios taladros de diferentes medidas y la actuación del formón. La ventaja que tiene estas cerraduras es que son más seguras y delgadas que las anteriores.

Los bombines o cerradura de seguridad cilíndrica, tiene aspecto similar pero su técnica de cierre y su sistema de seguridad son diferentes. La mayor seguridad la ofrecen los bombines anti-taladro y con múltiples pitones antiganzúa. El cambio del Bombín de una cerradura es relativamente sencillo lo único que deberes de comprobar es el grosor de la puerta y darle unos 10 mm por cada cara de más. Lo



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda Infraestructura
y Promoción de Vélez Málaga S.A.

normal en una puerta de entrada es unos 60 mm ya que la puerta mide 40 mm más las plaquetas y demás.

Las cerraduras están compuestas por la propia cerradura, las llaves y el tornillo de fijación que lo distinguiremos fácilmente por que su rosca es métrica.

Pestillos y cerrojos.

Las puertas que entran en el marco se colocan con pestillos rectos. En puertas exteriores se colocan de tipo acodado.

Los cerrojos para esquinas se embuten en la puerta y se suelen colocar donde no haya espacio para colocar los de tipo de superficie.

Ensamblés.

Los ensamblés más utilizados son:

- **Ensamblés a tope:** Forman la junta más sencilla, las dos piezas de madera se unen sin encajar la una en la otra. No es una unión resistente.
- **Ensamblés solapados:** Se les conoce como ensamble con rebajo. El canto plano de una pieza se encaja en el rebajo practicado en la otra.
- **Ensamblés a media madera:** Son aquellos en los que dos piezas tienen el mismo grosor y el rebajo practicado de cada una de ellas es la mitad de su grosor.
- **Ensamblés a caja y espiga:** Consiste en que una de las dos piezas a unir (espiga) se introduce en la otra (caja). Siempre realizaremos primero la caja y después la espiga, ya que es más fácil adaptar la espiga a la caja.
- **Ensamble en ángulo recto con espiga abierta:** Ensamble sencillo, fuerte y de uso corriente. No es estético, se utiliza para marcos de puertas, ventanas y armarios empotrados, ya que queda tapado.
- **Ensamblés con ranura y lengüeta:** Es una variante del ensamble de caja y espiga. Se utiliza para la fabricación de estanterías que deslizan entre paneles verticales.
- **Ensamblés con muñones:** Son los que se realizan mediante pequeños cilindros de madera de diferentes tamaños y longitudes.
- **Ensamblés a inglete:** No es muy sólido, pero es elegante. No puede estar sometido a presiones o tensiones demasiado fuertes. Colocaremos unos calvos para reforzar el inglete, incrustando en la madera sin marcarla. Los últimos golpes los daremos con un botador de clavos.
- **Ensamblés de armadura:** Son los ensamblés sometidos a cargas muy fuertes y generalmente son realizados con pasadores metálicos.
- **Ensamblés a cola de milano:** Se utilizan habitualmente para la construcción de cajas y cajones. Con cola de milano existen varios tipos de ensamblaje.

HERRAMIENTAS:

Tipos de brocas:

Broca espiral.

Se fabrica en varios aceros siendo la más común la de acero rápido. El acero rápido reconoce con las siglas HSS.

El taladro proporciona a la broca dos movimientos:

- ✓ **Rotación:** Actúan los dos cortes principales de la broca, lo que se conoce como movimiento de corte.
- ✓ **Avance:** Es el movimiento rectilíneo hacia el interior del material perforado.



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

En las brocas además de diámetro debemos de tener en cuenta el ángulo de la punta y el paso de ranura. En materiales duros utilizaremos brocas de ángulo de punta pequeña y en materiales blandos las brocas serán de ángulos grandes.

Un problema que ocurre con las brocas a tener en cuenta es la sobre medida y es que a pesar de elegir el diámetro que necesitamos la broca tiene una pequeña oscilación ya que la broca no gira exactamente en el centro del taladro y que los cortes de las aristas quitan algo de material de las paredes del objeto a taladrar. Cuanto más blando sea el material a taladrar mayor será la sobre medida.

Cuando una broca está sucia debemos de limpiarla con petróleo, aguarrás o disolvente. **Galibo:** es lo que colocamos a la broca como guía de profundidad.

Brocas de tres puntas para madera.

La central es para centrar la broca y las de los lados son las que van cortando el material dejando un orificio perfecto. En el caso de taladros profundos deberemos de sacar varias veces la broca para evacuar bien las virutas.

Broca de pala.

Se caracterizan por tener una punta muy pronunciada que les permite fijarse firmemente al centro del agujero y por trabajar a altas velocidades. Sus diámetros están comprendidos entre los 6 y los 38 mm, y las debemos de utilizar a velocidades lentas.

Brocas de mampostería.

Se utilizan para perforar materiales como: ladrillos, piedra, hormigón, etc. Vulgarmente son conocidas como brocas **Widia o Irwin.**

La diferencia con las otras brocas reside en la punta. Este tipo de brocas tienen en la punta una plaquita de **carburo de tungsteno** que prolonga la punta y tarda más en desgastarse.

Estas brocas están formadas por: punta, cuerpo helicoidal, astil o mango y diámetro. Son casi igual que las helicoidales solo que el ángulo de punta es de **130°.**

Brocas de avellanar.

El avellanado es un hundimiento cónico alrededor de un agujero en el cual se alojará la cabeza del tornillo para que quede a ras de superficie.

Brocas de corona.

También conocidas como brocas de taza o campana, podría encuadrarse dentro del grupo de las sierras circulares. Las usan frecuentemente los electricistas para realizar el alojamiento de cajas para diversos mecanismos.

Brocas de escofina.

Conocida como fresa de escofina. Se caracteriza por que en vez de un surco helicoidal tiene una serie de resaltos igual que las limás y escofinas, y pueden usarse tanto para ranurar, acalar, perforara, etc.



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

Brocas sostener.

También conocidas como brocas de tambor. Son las brocas que se utilizan para hacer las perforaciones para las bisagras de cazoleta, en donde la base del agujero perforado se tiene que quedar completamente plano. Algunos la introducirían dentro del grupo de las fresas, pero es una broca.

Su diámetro oscila entre los 8 mm y los 50 mm. Las más usadas son:

- 26 mm de diámetro de corte y 8 mm de diámetro de astil.
- 30 mm de diámetro de corte y 8 mm de diámetro de astil.
- 35 mm de diámetro de corte y 8 mm de diámetro de astil.

Las brocas son difíciles de afilar, pero se afilan con una lima plana en el interior y una triangular en el exterior.

Herramientas de corte:

Serruchos:

También conocido con el nombre de serrón. Los hay de muchas diferentes formas y para varios materiales. Su empuñadura puede ser abierta o cerrada. Solo corta cuando se le empuja.

Una de las características de los serruchos es que los dientes estén triscados, es decir, que los dientes estén doblados a izquierda y derecha para así abrir la ranura, de tal forma que el serrucho no se quede presionado, evita el atascamiento.

En todos los trabajos deberemos de conseguir poder inclinar el serrucho a unos 45°.

Para limpiarlos de restos de resinas usaremos el aguarrás y si fueran restos de oxido lo eliminaremos con lana de acero fina.

El afilado se hará con una lima triangular y diente por diente.

Atendiendo a su dentado los podríamos clasificar en:

- **Dentado grande y basto.** Para aserrado de materiales blandos, necesita menos esfuerzos, pero da un corte más basto.
- **Hoja con gran nº de dientes por cm.** Par cortar materiales duros o realizar tareas de ajuste y precisión.

Dependiendo del tipo de trabajo los clasificaríamos en:

- **Serrucho corriente u ordinario:** Se utiliza para cortes bastos y de poca precisión.
- **Serrucho de costilla:** También conocida como sierra de trasdos. Proporciona corte de alta precisión ya que su hoja no se bandea y apenas vibra. Para cortar listones robustos, ensambles, etc. Existen distintos modelos, miniatura, para cola de milano, precisión, costilla tradicional etc. El de precisión se utiliza en trabajos de ensambles de cola de milano.
- **Serrucho de punta:** Con hoja larga, más estrecha y flexible, se utiliza en todo tipo de calados. Sus dientes no están triscados sino afilados oblicuamente. Lo utilizamos para hacer cortes curvos en la madera.
- **Segueta o sierra de calar:** Conocida como sierra de marquetería o arco. Su hoja es finísima y recibe el nombre de pelo. No permite afilado se rompen fácilmente estando recomendado su uso solo para maderas blandas.

Mantenimiento: El afilado se hará con lima que tiene forma de prisma rectangular. El movimiento debe de hacerse siempre hacia fuera. Nunca se

lima en ambos sentidos se dará la vuelta a la hoja. Cuando los dientes estén para triscar usaremos el triscador para reparar la hoja.

Sierra circular.

Es una sierra eléctrica portátil. Debemos de tener en cuenta ciertos factores de seguridad como la carcasa móvil de protección y el cuchillo divisor. Para evitar problemas de astillado deberemos de situar el disco unos mm. por debajo del grosor de la pieza. Utilizaremos EPI, si su nivel sonoro supera los 80 dB deberemos utilizar protectores auditivos.

Sierra de calar.

También conocida como sierra vaivén. Nos permite hacer cortes curvos a bisel o inglete. En una maquina de poca precisión por lo que dará cortes bastos. La podemos utilizar para cortar diversos materiales como plástico, metal, etc. Solo debemos de tener en cuenta que la cuchilla sea la apropiada para cada material.

Sierra cinta.

También conocida como sierra sin fin. Esta en desuso.

Herramientas de cepillado.

Cepillo.

Se emplean para debastar y pulir madera, dando un acabado a la madera en tamaño y forma. Los de toda la vida son de madera, pero en la actualidad se utilizan de hierro, son de mayor facilidad de manejo y precisión.

Los más importantes son:

- **Cepillo de debastar o garlopín:** Para preparar superficies y cantos, tiene forma estrecha y su hoja mide 30 cms de ancho.
- **Cepillo de alisar:** Para trabajos más finos, su hoja mide unos 50 cms de ancho.
- **Cepillo doble:** Se emplea para cepillar a contra veta, también llamado cepillo a contralibra.
- **Cepillo de pulir:** Acabados finos similares a los papeles de lija.

Los cepillos corrientes son:

- **Cepillos metálicos:** Son cepillos que se pueden ajustar con suma precisión.
- **Acepilladoras eléctricas:** Muy útiles para la reparación de cantos y rebajes. Son cómodos y operativos.
- **Cepillos de madera:** Más conocido como cepillo de alisar, mide sobre 25 cm. y normalmente no tiene mango. Dentro de este encontramos:
 - ✓ **Las garlopas:** Miden de 50 a 70 cm., provisto de manija y doble cuchilla. Se caracteriza por dejar la superficie plana, se utiliza para trabajos de gran envergadura.
 - ✓ **Los guillames o cepillos para molduras:** Se emplea para hacer rebajes. El rebajo es una ranura de sección rectangular que se practica en el borde o canto de una pieza de madera.

El cepillo tiene unos 20 cm. de largo por 6 cm. de ancho y su hierro unos 4 o 4,5 cm. de anchura. El bisel forma un ángulo de unos 30° con el plano del hierro. Esta formado por:

- La caja.
- Suela parte inferior de la caja.
- La boca una estrecha apertura en la suela.
- El hierro es la herramienta cortante.



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

Si el cepillo no lo usamos durante un largo periodo de tiempo debemos destornillar la cuchilla y retirarla hacia el interior. Para un mayor devastado sacaremos la cuchilla más y para un acabado más fino la introduciremos más. Si al volver a colocarla cuchilla la sacamos demasiado lo que ocurrirá es que esta se clavara en la madera y no cortara.

Bastrenes.

También conocido como cepillo de alas. Son metálicos y están formados por una cuchilla central y dos empuñaduras a los lados.

Formones, escoplos y gubias.

1. Formón.

Se usan básicamente para cortar y tallado. También son usados para escoplear ensamblés a la cola de milano. Los formones biselados se utilizan para cortes de precisión y los de bordes rectos en trabajos más duros.

Todos los formones deberán de tener doble anillamiento, uno en la parte superior del mango para soportar los golpes y otro en la unión del mango con el formón para fortalecer el mango. Normalmente se fabrican de un ancho entre 3 o 4 mm y 40 o 50 mm siendo los más utilizados los de 6, 10, 12, 14, 16, 20 y 26 mm para realizar cajeados de pernos.

Los formones los golpearemos con una maza de haya con el cual no se estropea el mango de la herramienta, nunca con un martillo. Dicha maza también podrá ser de plástico o goma dura. Los cortes pequeños también lo podremos golpear con la palma de la mano.

2. Escoplos.

Esta en desuso. Se utilizan para abrir agujeros rectangulares profundos. Hacen mayor esfuerzo que los formones al cortar y son de hoja más gruesa que ancha. El mango también es más fuerte y más grande que el del formón. Su ángulo de corte es de 60° y suelen medir entre 4 y 26 mm. Los diferenciamos de los formones por que sus cantos largos no están biselados.

Los más conocidos son:

- Escoplo basto, escoplo de entallar y escoplo de mortaja.

3. Gubias.

Son iguales que los formones, pero de sección curva y vaciada. Una de las cosas a favor de las gubias es que se abren paso por si solas y no como el formón, ya que por ejemplo para hacer una canal con el formón deberíamos de romper los laterales o la madera se desgarraría. Se utiliza para la talla de madera, torneados, moldurados, acanaladuras y la inserción de herrajes redondos.

Las hay de dos tipos:

- De corte interior, De corte exterior.

Las gubias pueden presentarse de varias formas:

- Acodadas, De cañón, Curvas, En V, De media caña, Planas, Rectas.

También la hay de diferente profundidad como:

- 1/4 45°
- 2/4 90°
- 3/4 135°



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

• 4/4 180°

Tanto los formones, escoplos, gubias y cepillos se afilarán periódicamente formando un ángulo con la piedra de 20-30° y frotando contra ella describiendo un ocho. El afilado se hace frotando contra el filo de la hoja y no a favor de él.

Herramientas de presión.

1. Gatos.

Son herramientas de presión portátiles. También son conocidas como presillas, tercera mano, sargentos, cárcel, barrilete, etc.

2. Tornos y tornillos.

Es lo mismo que los gatos, pero se sujetan a un banco por medio de pernios o por medio de otra mordaza, es decir, son fijos. Existen varios tipos como:

- Torno de corredera, torno de inglete, torno de siete.

Herramientas de trazado y medida.

1. Metros.

Cuando miden más de 10 metros las denominamos cintas métricas. Cuando miden hasta 10 metros flexómetros y también tenemos el metro de carpintero o doblómetro que son unas tiras de madera de 10 o 20 cm. unidas entre si que se pueden plegar y desplegar.

2. Escuadra.

Sirve para cuadrar ensamble, ingletes, cantos de piezas, etc. También permite el trazado de ángulos de 45°. Las hay fijas, falsas escuadras o correderas (estas últimas nos permiten marcar y transportar cualquier tipo de ángulo) y de combinación que incorporan la hoja milimetrada, un calibre de profundidad, inglete y nivel de burbuja.

3. Gramil.

Se utiliza para trazar líneas paralelas a un borde mediante una punta trazadora.

Herramientas de lijado.

1. Lijadora orbital.

Indicada para pulido fino de superficies planas. Trabaja entre 8000 y 20000 rpm. El sistema de agarre de la lija es:

- De pinza, de velcro, también llamado sistema de cardillo, de adhesivo pegado.

2. Lijadora rotoorbital.

Se conoce también como excéntrica, de disco o vaivén. Se basa en dos movimientos excéntrico y orbital. Dan mayor calidad de acabado y un mejor arrastre que las orbitales. Su misión es pulir madera y metales, tiene unas plantillas de goma flexible para poder lijar superficies cóncavas y convexas.

3. Lijado de banda.

Para lijado de grandes superficies en madera, metales y plásticos, etc. Alcanza velocidades de hasta 6,6 m/seg. Se debe colocar sobre la superficie a lijar ya arrancada. Para limpiar las lijas de polvo lijaremos plástico o pasaremos la cara



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

no abrasiva sobre cualquier canto.

4. Papel de lija.

Cualquier elemento que por frotación retire virutas más o menos finas de una superficie puede ser considerado herramienta de lijado. Son también conocidos como abrasivos flexibles.

Las lijas están compuestas por:

- Soporte: Papel, papel aceitado, tejido o fibras.
- Abrasivo: Se distinguen tres tipos de granos.
 - a) Carburo de silicio. (al agua)
 - a) Oxido de aluminio.
 - a) Corindón de circonio, (Alcanza un 9 en la escala de Monhs).
- Adhesivo: Se suele usar colas orgánicas o resinas sintéticas.

Las lijas las podemos usar en:

- Maderas. También conocidas como papel de vidrio.
- Metales.
- Plásticos.

Los papeles de lijas los podemos clasificar en tres grupos:

- Lija corriente, Lija el agua, Tela esmeril.

Todas ellas se pueden clasificar a su vez por tamaño de grano. Nunca las cortaremos con tijera sino las rasgaremos sobre la arista de alguna pieza.

5. Escofinas y lijas para madera.

Son ambas herramientas de lijado con la única diferencia que para desbastar utilizaremos la escofinas y para dar un acabado fino, las lijas. Se clasifican por su corte (grosso, medio y fino) y se basa en la cantidad de dientes por cm² que varia entre 6 y 150.

Las lijas son de grano fino y están más unidos, en cambio en las escofinas los granos son más grandes y están más separados para desbastar mejor.

Las escofinas, como el formón solo se utilizan para madera y derivados. Las que se estacan en un mango de madera tiene una virola en el mango para que no se arpe la madera. Se limpiará cuando el grano este saturado con la carda o cepillo de púas.

La escofina precisa de tres movimientos para su manejo que son:

- Avance, Desplazamiento lateral, Rotación.

La designación del corte se realiza de mayor a menor grueso:

- Basta, Bastarda, Semifina, Fina.

Atendiendo a sus formas las escofinas pueden ser:

- Planas, Media caña, Redonda, Triangulares, de punta.

6. Lima surform.

Es como un rallador y es una mezcla entre un cepillo y una escofina. Sus dientes en forma de cuchillo cortan una viruta plana.

Herramientas varias.



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

1. Botador.

Es una herramienta que se utiliza para embutir clavos. El diámetro del botador será inferior al de la cabeza del clavo.

2. Lezna.

Es indispensable para hacer pequeños agujeros en la madera, con objeto de que los tornillos agarren bien y no resbalen. Es muy parecido al punzón o la barrena herramientas utilizadas también para este fin.

3. Berbiquí.

Nos permite realizar agujeros profundos sobre la madera. Consiste en una manivela como la de los toldos conectada a un accesorio de taladrar. A mayor radio de manivela, mayor potencia de taladro. El taladro manual es una evolución de esta herramienta.

4. Sacabocados.

Son herramientas de corte sin arranque de viruta. Sirven para realizar agujeros en materiales blandos o en chapas de poco grosor.

5. Caja de ingletes.

También conocida como corta ingletes. Es una caja provista de unas ranuras usadas como guías para cortar ángulos perfectos de 45° y 90°. Puede ser abierta o cerrada y se fabrica en diferentes tamaños y de plástico, metal o madera. Aconsejable realizar el corte con un serrucho de costilla ya que el lomo de la caja mantendrá recta la hoja.

6. Martillos.

Sus partes son cabeza y mango. El mango va introducido a presión en el orificio de la cabeza llamado ojo. Un lado de la cabeza se llama boca y la otra cola. Existen diferentes tipos:

- **Martillo de carpintero:** La boca es cuadrada y la cola biselada.
- **Martillo de uña u orejas:** También recibe el nombre de martillo de oreja.
- **Martillo de peña o peña:** Su cola tiene un bisel truncado que sirve para apuntalar clavos y clavar.
- **Maza de carpintero:** Está hecho de madera y tiene la cabeza mayor que el martillo. Evita que se estropeen las superficies sobre las que golpea.

No se recomienda meter el mango en agua ya que nos hinchara el mango y nos solucionará la holgura momentáneamente, en cuanto se seque, la madera tendrá más holgura.

7. Taladros.

Los hay a batería o eléctricos. La potencia de los taladros de batería se mide en V y la duración de la carga de la batería aun siendo de la misma potencia se mide en mA/h, siendo las más habituales las de 1200 y las mejores las de 2000 mA/h. A mayor nº de mA, mayor potencia desarrolla el motor.

- Existen con empuñadura de T, de pistola y en ángulo recto.

Normalmente este tipo de maquina tiene par de apriete que es la fuerza de giro que puede producir para apretar o taladrar.

Cuando taladremos una madera, utilizaremos un mártir, que es un taco de madera puesto en la parte de salida del taladro para evitar que astille la broca.

8. Regruessadora.



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

Sirve para aplanar superficies. El mínimo de longitud de las piezas a regresar es igual a la distancia entre ejes de los cilindros de arrastre más 5 cm.

9. Materiales de carpintería.

Existen diferentes tipos de tableros para realizar trabajos de carpintería. Aquí vamos a nombrar los más usuales.

Aglomerados.

- **Aglomerado chapado:** Aglomerado de 3 capas que se le han chapado sus caras de madera natural.
- **Aglomerado contrachapado:** También denomina Triplay o chapa, es un tablero artificial. Esta formado por varias chapas finas de madera. Por lo general siempre son nº impar de chapas encoladas.
- **Estratificados:** Son mal conocidos como Formica o Realite, que son las marcas comerciales. Son buenos resistentes a la humedad, productos químicos, altas temperaturas, no tienen contracciones o grietas y son fáciles de limpiar. Este material no se corta, se parte después de marcarse profundamente.
- **Tableros de DM:** Existen dos variedades que son los HDF y MDF, estos últimos son conocidos como DM (densidad media). Existen de DA, DM y DB.
- **Tablex:** Se utiliza para traseras y fondos de cajones. Dentro de este tipo esta el Tablex Melaminico que esta recubierto por una cara lisa con melanina de colores lisos o imitación de madera, granitos, etc.

10. Tipos de maderas.

Normalmente las maderas los podríamos clasificar en muchos tipos, pero lo más habitual es clasificarlas en dos grupos blandas y duras.

- **Blandas:** Independientemente de la dureza, denominamos maderas blandas a la extraídas de árboles de hoja perenne y coníferas. Ciprés, cedro, pino, abeto, etc. Son claras y tienen nudos.
- **Duras:** Son maderas que se obtienen de árboles de hoja caduca. Aliso, haya, roble, boj, olmo y arce. Son más densas que las blandas.

El porcentaje medio de humedades en la madera es del 12%.

11. Descripciones.

Higroscopicidad: Es la capacidad que tiene la madera de absorber y desprender humedad.

Xilohigrometro: Mide la humedad de la madera mediante la resistencia que presenta la madera al paso de la corriente.

Anisotropía: Es la capacidad que tiene la madera de hincarse o contraerse produciendo variaciones de dimensión.

Carcoma: Son las larvas de insecto que al penetrar en la madera se convierte en gusanos que más tarde originan la destrucción completa de esta.

Bocallave: Embellecedor para el orificio de la puerta por donde pasa la llave para entrar en la cerradura.

Cabio: Travesaño superior e inferior que con los largueros forman el marco de puertas y ventanas.

Espiga o espigo: Pieza cilíndrica de madera que se introduce en un agujero para que después de encolados estos tengan más firmeza.

Jamba: Parte vertical de una estructura o armazón de una ventana o puerta.

Junta dentada: Junta para caja, como el ensamble con cola de milano.

Morralla: Es la marca hecha en la madera mediante el rozamiento continuo o por

un golpe seco, sin producir astillamiento ni desgaje de la misma.

Zanca: Se llama así a la viga inclinada sobre la que apoyan las huellas y contrahuellas de una escaleta.

Funciones, técnicas y tareas de carpintería.

Colocar una cerradura de embutir.

Comenzaremos marcando el lugar en donde ira situada la cerradura, aproximadamente unos 105 cm. del suelo. Sobre el canto de la puerta marcaremos el centro y el grosor de la cerradura, el de la parte interior no el del embellecedor. A continuación, haremos una serie de taladros del grosor de la cerradura y con una profundidad concreta, la necesaria para que la cerradura entre, podemos marcar la broca con cinta. Con el formón y la escofina se realizará el hueco para introducir la cerradura.

Una vez hecho esto pasaremos a marcar el contorno de la cerradura para posteriormente mediante una muesca alojarlo en el interior de la puerta sin que sobresalga nada.

Colocaremos la cerradura dentro del hueco para que nos marque donde debemos de perforar para colocar la manivela y el bombín. Cuando se compruebe que todo funciona correctamente se procederá a atornillar la cerradura, montar el bombín y la manivela.

No se nos debe de olvidar marcar el cerradero en el marco de la puerta, marcaremos la muesca y lo fijaremos perfectamente.

Problemas con ventanas de madera.

Si tenemos problema con las ventanas de madera realizaremos las siguientes comprobaciones:

- Las partes metálicas de las ventanas (bisagras, cierres) podían haberse encallado u oxidado. En tal caso con un poquito de lubricante lo arreglaríamos.
- También podría ser que se hubiera acumulado suciedad en los huecos de cierre y por eso la varilla de anclaje no cerrara bien.
- Si denotamos que la ventana esta hinchada o deformada, con un cepillo cepillaremos la hinchazón hasta que cierre correctamente. Esta zona que hemos cepillado la barnizaremos nuevamente, pero tendremos en cuenta que si la ventana se ha hinchado igual toda ella necesita una pasada de producto antihumedad y de protección contra el sol.
- A veces se da que las ventanas se han descolgado y es a causa de los tornillos de las bisagras, lo que haremos es apretar los tornillos si están un poco sueltos y si no tuviéramos que apretar sustituiríamos los tronillos actuales por unos un poco más grandes. Si la bisagra estuviera deteriorada o rota la sustituiríamos por una nueva.
- Si los batientes hubieran bajado y rozara también lo que podemos hacer es colocar unas arandelas para ventanas y elevar el batiente para que vuelva a encajar correctamente.
- Si el modelo de la bisagra no fuera desmontable la cambiaremos por una nueva directamente.
- Las roturas de la lámina se reemplazarán por una nueva.
- Las roturas de los topes ocasionarán que la persiana se quede dentro del cajón. Los topes van atornillados a la última lámina, los sustituiremos por



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda Infraestructura
y Promoción de Vélez Málaga S.A.

unos nuevos.

- Las roturas de las cintas hacen que la persiana baje totalmente. Se sustituirá la cinta y se colocará estirando el muelle en espiral para garantizar la recogida de la cinta.

Capialzado o tambucho: Parte del sistema de enrollado de una persiana.

Maquinillo: Parte de la persiana donde se enrolla la cinta.

Vianeles: Soportes del cajón donde se coloca la persiana una vez enrollada.

Puertas que rozan.

Probaremos a pasar un trozo de cartón dando golpes secos para extraer posibles piedrecillas o materia que se haya podido acumular y roce. Si con esto no lo solucionamos podemos colocar papel de lija en suelo, sobre el punto de roce y pasar la puerta por encima varias veces para que se rebaje y deje de rozar.

Si esto no se solucionase pasaríamos a comprobar las bisagras si están bien apretadas o están descolgadas. Si esta floja pasaremos a apretarlas, si esta descolgada o bien cambiamos los tornillos por unos más gruesos o si esto no funciona retiraremos la bisagra y rellenaremos los huecos con masilla de epoxi para madera para que cuando esté seca podamos colocar nuevamente la bisagra.

Esto mismo lo realizaríamos si el marco estuviera deteriorado, intentaríamos recomponer la marca con los restos de madera, encolándolos y enmasillando con masilla de epoxi para madera, posteriormente colocaríamos la bisagra y a funcionar.

Decapar.

Es retirar viejas capas de pintura o barniz de la madera. Para esto lo podremos hacer mediante disolvente o decapantes. Siempre que utilicemos este tipo de productos es conveniente realizarlo en una zona bien ventilada.

Los pasos a realizar son los siguientes:

- Deberemos de valorar el estado de la madera a decapar y si el trabajo vale la pena.
- Prepararemos los utensilios que necesitaremos para este proceso como guantes, gafas de protección, espátula, pincel para aplicar el decapante o disolvente, pistola de aire caliente, etc.
- Cunado empecemos a aplicar el disolvente o decapante veremos como la pintura se va pujando y se va levantando por capas las cuales se podrán arrancar parcialmente o necesitaremos más pasadas de decapante.
- Cuando puje con la espátula iremos retirando las capas de pintura que salten. Con la pistola de calor daremos calor a las zonas donde más cueste de salir la pintura.
- Una vez que la mayoría de la pintura ha saltado usaremos un cepillo de púas metálicas para arrancar los restos de pintura que se han quedado dentro del poro de la madera.
- La pintura de molduras y tallas cuesta de quitar por eso utilizaremos punzones o destornilladores para rascar las zonas interiores.
- En los rincones quizás deberemos de repetir la acción a fin de que se quede bien.
- Las maderas teñidas las podemos aclarar con una mezcla al 50% de amoniaco y



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda, Infraestructura
y Promoción de Vélez-Málaga S.A.

de agua oxigenada de 110º.

- Finalmente limpiaremos bien la madera con disolvente o agua, después la dejaremos secar y posteriormente estará preparada para pintar.

Barnizado de maderas decapadas.

- Limpiar la zona a aplicar.
- Primero se aplicara una mano muy diluida (10% de producto resto diluyente). Pasadas 24 horas aplicaremos una segunda mano más espesa 50/50% y la dejaremos 24 horas de secado. Si queremos una tercera mano pasaremos suavemente la brocha sin diluir.
- Entre mano y mano dejaremos el pincel en agua para que las cerdas al secarse no se peguen.
- Si el barniz esta muy espeso lo calentaremos al baño maría.
- Al aplicar lo haremos primero horizontalmente y luego verticalmente intentando que este trazado sea la ultima mano.
- Daremos cuantas manos queramos teniendo en cuenta que a más manos más oscurecemos.
- No colocaremos la pieza en posición vertical hasta pasadas 6 horas, evitando así que el producto ondule.
- No aplicaremos el producto a los rayos de sol ya que esto puede alterar los tiempos de sacado y hacer que la aplicación no quede bien.
- Nunca mezclaremos barnices sintéticos con barnices al agua ni sus diferentes diluyentes.

Barnizado de maderas nuevas.

- Alisar la madera mediante lijas de diferentes grados.
- Limpiar bien la superficie para que no se quede nada de polvo en la aplicación.
- Aplicaremos un tapaporos para proteger la madera.
- Posteriormente lijaremos en el sentido de la maya siempre con un grano de lija fino.
- Aplicaremos un o dos manos de barniz hasta que se quede al gusto que queremos siempre en sentido de la veta.

Comprobaciones, periodicidad y recomendaciones.

Puertas.

- Realizaremos revisiones de las cerraduras por si se deterioran pasar a cambiarlas antes de que se quede una puerta bloqueada por lo que generalmente para cambiarla deberíamos de romper la puerta o el marco.
- Si la puerta lleva cierra puerta lo tendremos regulado de manera que evitaremos portazos que puedan dañar la puerta y el cerco.
- La carpintería la limpiaremos con una bayeta húmeda, con un jabón neutro, nunca con productos químicos.
- Los herrajes (cerraduras, manivelas, bisagras, etc.) deben de ser engrasados con regularidad, preferentemente con lubricantes adecuados. Los cilindros de las cerraduras los lubricaremos con grafito.
- Los herrajes deben de funcionar suavemente y no hacer ruido si fuera así deberemos de lubricar.
- Mantener un grado de humedad ambiental para evitar deformaciones de la



EMVIPSA

Empresa Municipal de Servicios
Vivienda Infraestructura
y Promoción de Vélez Málaga S.A.

madera. Para esto un humificador puede ser la solución.

- Realizaremos un repaso de la protección de la carpintería y si es necesario daremos un repaso de barnices, esmaltes, etc. como indique el fabricante.

Suelos de madera.

- Pueden ser de varios tipos, tarima, parquet, acabado de barniz, etc.
- Evitaremos golpes duros y roces con objetos punzantes como tacones estrechos los cuales son muy dañinos.
- Deberemos de estar pendientes de la sequedad y la humedad del ambiente ya que la sequedad produce mermás en suelo con el consiguiente aumento de las juntas y la humedad lo hincha con el peligro de que se levante las lamás. Esto lo podremos evitar:
 1. En verano, época de calor o con calefacción fuerte, colocaremos recipientes de agua para mantener la humedad ambiental.
 2. Evitaremos que los rayos del sol incidan durante mucho tiempo en el suelo ya que decoloran el barniz.
 3. Cuando se derramen algún líquido lo limpiaremos rápidamente para que lo absorba el suelo.
 4. Evitaremos la humedad permanente (riego de macetas, fugas de agua, etc.).
- Evitaremos que la madera absorba humedad ya que la madera húmeda es atacada por hongos e insectos fácilmente.
- La limpieza de estos suelos se realizara con una mopa o bayeta seca y lo realizaremos frecuentemente. No utilizaremos abrillantadores ya que aumenta la adherencia del polvo.
- Una vez al mes impregnaremos la mopa con un producto para parquet. En caso de manchas podemos humedecer y secar rápidamente. No limpiar nunca con agua y menos caliente.
- Si se mueve o desprende alguna tabla, procederemos la corregiremos inmediatamente. Este tipo de pavimentos tiene una junta perimetral que va escondida debajo del rodapié, nunca la obstruiremos.
- Es recomendable quedarse siempre con unas cuantas lamás y rodapié de sobra por si tenemos que proceder a cambiar alguna.

Cada diez años o antes si se observa su deterioro, conviene lijar y barnizarlo.

Carpintería exterior.

- Se recomienda el uso de burletes para una mayor estanqueidad.
- Los agujeros de la parte exterior del cerco son para evacuar el agua por lo tanto intentaremos que estén libre para que puedan hacer su función.
- Limpiaremos la carpintería de madera con aceite, parafina, o agua y jabón neutro. Nunca con sustancias acidas o productos químicos. Cada 6 meses realizar una limpieza con un trapo húmedo y cada 2 años aplicaremos un producto fungicida o insecticida.
- Las carpintería pintadas o barnizadas, se procederá a la renovación de la pintura cada cinco años o antes si esta visiblemente deteriorada.

TEMA 4. CONOCIMIENTOS BASICOS DE FONTANERIA. TRABAJOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

Herramientas.

Abocardador.

También conocido como ensanchador de tubos, es una herramienta concebida para ampliar la boca de los tubos. Se utiliza normalmente con las tuberías de plomo debido a la maleabilidad de dicho material.

Su manejo es muy sencillo, Consiste en introducir la herramienta en el interior del tubo y después apretar el mango para ensanchar.

Abocinador.

Es una herramienta utilizada para dar forma (conos, circular, etc.) a las bocas de los tubos de metal, en especial los de cobre. Esta formada por una parte en donde se inserta el tubo, una mordaza donde se aprieta el útil y una tercera parte que es una cabeza que cuando se aprieta da la forma al tubo.

Corta tubos telescópicos.

Esta herramienta puede corta tubos de 32 mm de diámetro incluso algo más. Su radio de giro es mínimo y se mantiene en todas las medidas. La usamos para cortar cualquier tipo de tubería. Algunos modelos tienen escariador que es una cuchilla que esta en el mango de la herramienta que tiene la función de eliminar las rebabas que se producen al corta el tubo.

Al utilizar esta herramienta es aconsejable que ajustemos la tubería a un tornillo de mesa para que no se mueva en especial al cortar tubos de hierro, también es recomendable que pongamos un poco de aceite a la tubería o la cuchilla.

Es muy sencillo de utilizar se ajusta el tubo a la boca de la herramienta y la adaptamos al diámetro del tubo, una vez hecho esto ajustamos las cuchillas y giramos, con cada giro las cuchillas irán mordiendo hasta cortar el tubo.

Curvadoras.

Nos permite realizar curvas en los tubos, para evitar soldaduras y uniones, lo cual nos suponen un ahorro de materiales y tiempo. Esta herramienta puede realizar ángulos de 45°, 90°, 135° y 180°.

Para el doblado de los tubos con esta herramienta, se introduce la herramienta en el tubo hasta llegar al punto donde queremos hacer la curva, a continuación, haremos presión hacia el lado de la curva, y al alcanzar el ángulo deseado dejaremos de presionar.

Los tubos flexibles de cobre no hace falta más que trabajarlos con la herramienta, pero los rígidos los deberemos de calentar hasta ponerlos al rojo vivo y después enfriar con agua para poder curvar cómodamente, de esta manera flexibilizamos el tubo.

Desatascador.

Son de varias formas, está el más conocido que es el de ventosa y los más útiles que son los que están formados por un cable de acero flexible de tipo gusanillo, largo y metálico provisto de una manivela al final que permite darle vueltas para limpiar el

tapón.

Normalmente introducimos la herramienta por el desagüe, debido a su flexibilidad girara en todos los recodos hasta llegar al atasco, si no puede seguir giraremos con la manivela para que haga el efecto de taladrar y deshacer el obstáculo, pasara de la parte taponada y liberaremos la tubería.

Lámpara de soldar.

También conocida como soplete y se usa en la fontanería para soldar y flexibilizar tuberías.

Tiene una salida de gas controlada por un regulador y dos formas:

- El soplete manual que es el que tiene unida la lámpara a la bombona por la boquilla, su inconveniente es el peso.
- El soplete con manguera que es el que la lámpara se encuentra unida a la bombona por una manguera. Es más fácil de utilizar dado que no tenemos el peso de la bombona y lo podemos dirigir mejor al estar más suelto.

Hay varios tipos de soldadura que son:

1. Soldadura blanda (uniones hasta 450°C): Utilizamos la lámpara y el estaño o el plomo.
2. Soldadura fuerte (uniones de más de 450°C): Utilizaremos sopletes de chorro de aire u oxiciatilenicos, sopletes de gas. El material de aportación ya no podrá ser el estaño por el punto de fusión así que utilizaremos uno acorde al material que vamos a soldar, varillas de plata o de cobre.
3. Soldadura por capilaridad: Se realiza con los tubos completamente secos. Se introduce el fundente en frío sobre las piezas, se extiende y ajustan y una vez unidas se pasa a calentarlas con la lámpara.
4. Soldadura en frío: Se utiliza para la unión de piezas con masilla sintética que asegura la estanqueidad.

Los sistemas son idénticos lo único que cambia es el material fundente y las fuentes de calor. Los sopletes de gas podrán funcionar tanto con gas propano como butano.

La llama del soplete se forma por dos partes una exterior de color azul claro y una más pequeña interior (penacho), diáfana, de color azul oscuro, la máxima temperatura se alcanzará en la punta del penacho.

Al soldar debemos de tener unas medidas de seguridad que son:

- Tener cuidado con las materias grasas de las tuberías, ya que mezcladas con es oxígeno podrían explotar.
- Tener en cuenta que debemos de apagar siempre la llama cuando no lo utilizemos, mantener la botella alejada de cualquier foco de calor e intentar no dejar nunca ningún mechero ni nada inflamable cerca del banco de soldar.
- Otra cosa que se nos suele olvidar es que al utilizar el soplete para calentar tubería debemos de protegernos las manos con guantes especiales de temperatura por qué lo más normal es olvidarse y nos podemos producir quemaduras importantes.

Tipos de llaves.

1. Llave fija para grifos.

Se trata de una llave giratoria diseñada para apretar los grifos en el lavabo y que facilite su colocación y apriete.

2. Llave grip.

Tiene un gran poder de retención gracias a su mecanismo de mordaza muy superior al agarre de las pinzas de pico de loro en las cuales debemos de estar ejerciendo presión constantemente.

En la llave grip una vez apretada ya no necesitamos seguir ejerciendo presión. Esta herramienta pertenece al ramo de los alicantes por lo cual la podremos utilizar para apretar o aflojar tuercas redondas o difíciles de manipular.

3. Llave stillson.

Más conocida como llave fija, es la más conocida en el oficio de la fontanería y es una llave de tipo ajustable.

Se utiliza para ajustar tuberías y redondos cuando no disponemos de otro tipo de herramienta o medio. También la utilizamos para fijar o sujetar.

Se fabrican en 8"/200 mm, 10"/250 mm, 12"/300mm, 14"/350mm, 18"/450 mm y 24"/600 mm.

4. Llave de medio punto y pivote.

De uso muy específico, de tipo compás y para cabezas de tornillos y tuercas muy concretas. Uno de sus extremos lleva un pivote que se introduce en la tuerca o tornillo para apretar o aflojar.

Mandril.

Se suele utilizar en tubería de hierro o galvanizados, y su función es la de limpiar el interior de la tubería de rebabas sin necesidad de ser cortado con paicker u otra herramienta. Es tipo martillo con forma cónica en la punta se introduce el interior de la tubería y se golpea.

Muelles para curvar.

Son utilizados para hacer curvas de poca precisión y gran radio. Si queremos codos muy cerrados deberemos usar la curvadora. El diámetro interior del muelle deberá ser el más ajustado al diámetro exterior del tubo.

Pico de loro.

Es una variedad de alicate, y es una herramienta extensible, ya que dispones de diferentes graduaciones de apertura de boca y podrá retener piezas de diferentes diámetros. La medida estándar será de 50 mm de abertura para poder regularla y trabajar con las medidas más utilizadas de tubería. También es conocida por la gran longitud de sus mangos.

Terrajas.

Son herramientas que se utilizan para realizar roscas a mano, en las terrajas van montadas roscas de acero, denominadas peines que se encargan de realizar las roscas.

Existen las fijas, cada rosca tiene un peine fijo. Y las ajustables o extensibles que son las que a través de un sistema mecánico se pueden regular la distancia de los

peines y realizar cualquier tipo de rosca.

Esta herramienta puede tener dos tipos de útiles que la portan, el fijo y el regulable o extensible.

Teflón.

Es una materia plástica obtenida por polimerización de una combinación de flúor y carbono, utilizada para sellar y evitar fugas. Se enrolla alrededor de la rosca procurando que quede bien tensa y se realiza de forma cónica. Normalmente para PVC es mejor usar el teflón pero para piezas metalizadas, cobre, plomo, hierro, es mejor utilizar la estopa.

Tenaza de sifón y llave de lavabo. Tenazas para tubos.

Son herramientas específicas para sifones y lavabos respectivamente.

Las tenazas para tubos sirven para sujetar o transportar tubos, pero también las podemos utilizar para abocardar.

Tornillos para sujetar tubos.

Se utiliza para la sujeción de tubo redondos y realizar a veces la función de una tercera mano, es muy similar al tornillo del banco de trabajo.

Normalmente tiene dos formas:

1. Mordaza el apriete se realiza por medio de una manivela situada en la parte superior del tornillo.
2. Cadena es que hace la presión del tubo por medio de cadenas y se realiza la presión a través de una manivela situada bajo del martillo.

Materiales de fontanería. Tipos

de tuberías.

1. Tuberías para agua.

Lo más común es utilizar las tuberías de cobre para la distribución del agua potable.

Las entradas de agua se hacen con tuberías de cobre y las de salida con plásticos rígidos. En las viviendas se suele utilizar tubería de 22 mm en la entrada general de la casa, la distribución por los ramales se hace con tubería de 18 mm y las tuberías de cada aparato en 15 mm.

Los desagües se realizan en plástico duro (PVC, polipropileno, etc.) y los de cualquier grifo serán de 32 a 40 mm y los de los inodoros no deberían de ser nunca inferiores a 80 mm.

2. Tubería de cobre.

Es un material muy dúctil, maleable y buen conductor de la electricidad y el calor. No es atacado por gases, no se altera con el aire seco y con la humedad crea una capa de óxido sobre sí mismo tipo verdoso que lo protege de posteriores ataques, esta patina verdosa se llama **cardenillo**. Es ligero y maleable, fácil de soldar y sirve tanto para tuberías de agua caliente como de agua fría.

Existen dos tipos de tubería de cobre:

- En barras rectas rígidas de 5 mts.
- En tubo blando o recocado que se vende en rollo de 50 mts, es un cobre muy

maleable.

Son resistentes a la presión, el calor y la humedad el único inconveniente que tiene este tipo de tuberías es la dilatación.

Las condiciones que tenemos que tener en cuenta a la hora de hacer una instalación de estas tuberías son:

- Que las uniones sean de perfecta estanqueidad.
- Que al tomar las medidas de montaje tengamos en cuenta la dilatación de la tubería.
- Que las dimensiones de las tuberías vayan acordes con el caudal que van a llevar.
- Que al colocar la fijación de la tubería a la pared tengamos en cuenta que el peso cargue sobre el tubo y no sobre las uniones.

3. Tubería de hierro.

Este tipo de tuberías que se usan para la conducción de fluidos se dividen en dos grupos:

- **Hierro negro:** no están permitido su uso para agua potable.
- **Hierro galvanizado:** Es lo mismo que el negro, pero sometido a un proceso de galvanización, siendo hasta unos años atrás el indicado para la conducción de agua potable.

Tanto las tuberías de **plomo como las de hierro están prohibida su utilización**, La normativa europea ha dictado una moratoria para sustituirlas. Este tipo de tuberías se miden en pulgadas.

4. Tuberías de PVC.

Son las más utilizadas, ya que son baratas y de fácil utilización.

Sus ventajas son:

- No se oxidan.
- No les afectan las heladas.
- Son muy resistentes a productos químicos.
- Resisten temperaturas de hasta 65° C.
- Son muy ligeras y económicas.
- Se usan para circuitos de agua fría, caliente y sucia.
- La unión de estas tuberías se realiza mediante un limpiador y una cola de contacto.

Normalmente este tipo de tubería no se suelen doblar ya que existen diferentes codos y medidas pero si nos fuera imprescindible con una pistola de aire caliente las podemos doblar ligeramente ya que si lo deformamos mucho puede romperse. También existen tuberías de PVC flexible, también llamado polipropileno. Lo único que debilita este tipo de tuberías son las bajas temperaturas ya que el plástico se pone muy rígido y es más sensible a los golpes. No se encola si no que se encaja y aguanta temperaturas de hasta 90° C.

Polietileno reticulado.

También conocido como tubo de PER-e, es tubo ligero, flexible y fácil de instalar. Seguro, no le afecta la corrosión, ni se oxida. Tiene una vida superior a los 70 años, resiste temperaturas continuas de hasta 95° C y una presión de 6 a 10 bares.

Llaves de paso.

Están situadas en la unión de la acometida con el tubo de alimentación y cumplen la misión de cortar y regular el caudal de agua de algunas instalaciones.

Existen varios tipos de llaves.

- **Compuestas:** Solo tiene dos posiciones abierta o cerrada.
- **De escuadra:** es la llave que se coloca a la entrada de agua de los sanitarios.
- **De empotrar cuello largo:** Se colocan en las instalaciones ya que al tener el husillo más largo dejan hueco para colocar el azulejo y el cuerpo quede libre.
- **De empotrar con roseta:** La diferencia entre esta llave y la anterior es la roseta que lleva esta para tapar su cuerpo.

Uno de los problemas que tienen estas llaves es que la mayoría no se suelen utilizar nunca y debido a esto el mecanismo se agarrota y se estropea.

Grifos.

Son de muchos tipos y su función es siempre la misma la de abrir o cerrar el paso del agua. Están colocados a los extremos de las conducciones y dosifican su paso.

Se clasifican en dos grupos:

- **Sencillos o Simples:** Solo una llave que permite el paso del agua. Su asiento puede ser integrado o sobrepuesto. Dentro de este tipo de grifos encontramos los grifos temporizadores que son dispositivos que cierran automáticamente transcurridos unos segundos. Su apertura es mediante pulsador, su cierre es automático y su caudal limitado.

Están compuestos por crucetas, que son las partes que tocamos para abrir el grifo, no deben de superar los 45° C, se fijan al husillo por encaje a presión, mediante tornillo o índice de arrastre y funda. Los aireadores están roscados al caño de la grifería para dividir y romper el chorro de agua. Reducen el ruido de salida de agua, evitan salpicaduras, ablandan el agua (filtran calcio e impurezas) y ahorran agua.

- **Mezcladores:** Son los que tiene una boquilla fija o móvil que nos permite mezclar el agua caliente o fría. Este tipo de grifos pueden ser monomando o de pomo doble. Pueden ser sin inversor con una sola salida de agua o con inversor de dos salidas (grifería de ducha)

1. **Dosificadores mecánicos o monomandos:** Este tipo de grifos son los más usados por que con una sola palanca regulamos la temperatura del agua a nuestro gusto.
2. **Dosificador termostático:** Es un sistema de griferías que permite regular la temperatura del agua, ideal para duchas y bañeras.

Sifones.

Existen diferentes formas y materiales, cada uno se adapta a un sanitario diferente. Tienen dos misiones que son la de filtrar y la de evitar los malos olores.

El filtro permite recuperar la mayor parte de las impurezas, desechos sólidos y evita los malos olores, esto se debe a que el sifón siempre deja parte de agua en la tubería que hace de tapón, evitando que el aire pase de la red de evacuación al interior del edificio.

Tienen tres formas que son:

1. Tipo botella, los más modernos.

2. Tipo P.
3. Tipo S.

Estos últimos de S tumbada y de plomo se están sustituyendo por los de botella.

Las derivaciones de las tuberías de aguas pueden ser derivaciones simples (mediante sifón individual) o colectivas (botes sinfónicos). Los colectores son tuberías horizontales con una pendiente mínima de 1,5%.

Las tuberías de evacuación de aguas de una casa deben de tener ventilación, esto evita que los sifones se vacíen cuando una cantidad grande de agua se evacue de una vez. En los edificios de más de 10 plantas se instalarán una columna de ventilación paralela a la bajante.

Cisternas.

La función de la cisterna es la de almacenar agua para efectuar la limpieza del inodoro, puede variar entre 10 y 15 litros. Se componen básicamente de dos sistemas el de llenado y el de descarga.

Uno de los problemas más frecuentes es el desgaste de la válvula de entrada como consecuencia del flujo continuo del agua. También pueden causar fugas sus juntas debido a los depósitos de cal.

Fluxor.

Es un grifo de cierre automático y gran caudal que se instala para ser utilizado en el inodoro. Entre sus ventajas tenemos que se gana espacio, cómoda utilización y podemos regular las descargas, pero cuenta con inconvenientes como necesidad de un diámetro mayor de tubería con lo cual un coste superior, necesita más presión, necesitaría unos contadores mayores debido al caudal que necesita, etc.

Se suele colocar a una altura de entre 120 y 140 cm. sobre el nivel del suelo.

Cuenta con dos tornillos de ajuste uno el tiempo de descarga y otro el caudal.

Necesita una presión mínima de 1 Kg/cm² y una dimensión de tubería mínima de 1", para inodoro y una presión mínima de 0,7 Kg/cm² y 1/2" de dimensión de tubería para fluxores de urinario.

Reparaciones habituales en la conservación de edificios.

Reparación de fugas en tuberías.

Lo primero es localizar la fuga y ver si es del agua caliente o fría. Una vez localizada la fuga cortaremos la llave de paso general del piso de agua caliente y fría, una vez hecho esto procederemos a abrir el grifo para vaciar la tubería a trabajar. Tendremos que diferenciar de cuando hay una fuga en una tubería y cuando hay condensación en el caso de las tuberías de cobre.

En las tuberías de cobre una vez hecho lo anteriormente escrito localizamos la fuga y procedemos a calentar el tubo sin llegar al punto de fusión se arrima la estearina, la cual, al fundirse, limpia la parte a soldar, a continuación, calentaremos la punta de la varilla de estaño que fundirá sobre la tubería de plomo y la esparciremos hasta que quede una soldadura satisfactoria. Ahora procederemos a abrir las llaves de paso para ver que no pierde agua.

En otros tipos de tubería como acero o hierro galvanizado no se suelen dar este tipo de fugas en el tubo son más usuales en las uniones o codos, uniones con los grifos

etc., en este caso limpiaríamos la soldadura y la volveríamos a realizar.

Si por el contrario esto ocurriera en una tubería de cobre la solución sería cambiar tramos de tubería si no lo podremos reparar.

Reparación de fugas en la tuerca de racor de unión con el grifo.

Los racores de unión pueden ser de tres tipos:

1. Junta Cónica.
2. Junta Plana.
3. Junta Bayoneta.

Si al sacar la unión esta es cónica no necesitaremos más que apretar un poco más la tuerca ya que con este tipo de junta no hace falta utilizar otro tipo de materiales. Cuando se aprieta esta tuerca es necesario sujetar el grifo por que sino podemos romper los racores.

En el caso de junta plana habrá que ver si la junta esta rota o deteriorada y si la arandela esta bien colocada. Aflojaremos la tubería muy despacio para no alejarla del sitio y si una de las dos cosas esta dañada se cambiar y al apretar lo haremos las primeras vueltas a mano y las ultimas apretando suavemente con la llave.

Si es el caso de junta bayoneta haremos el mismo proceso que en la plana, al desmontarlos podremos ver si existe suciedad en el cuello del racor motivo más que suficiente para que pueda tener una mala conexión y a la vez una perdida. Una vez limpia esta zona **colocaremos teflón** sobre el cuello y lo haremos en el **sentido de giro de la tuerca**, después procederemos a apretar el racor de la misma manera que con la junta plana.

Como arreglar un grifo que gotea.

Las tres causas fundamentales son:

- La zapata o arandela de goma se ha gastado y deja pasar el agua.
- Las roscas del grifo se han aflojado y dejan pasar el agua.
- El empaque del casquillo se gastado.

Se puede deber al desgaste de una pieza metálica pero casi siempre son las zapatas o las juntas. Si es por desgaste de la zapata se puede cambiar la soleta, si el asiento estuviera dañado lo mejor será cambiar el grifo ya que no se puede reparar y es mejor cambiar el grifo.

Si la fuga es por el caño se deberá a la zapata que esta desgastada en cambio si la fuga es por el cuerpo del grifo será un problema de las juntas tóricas, de todas maneras, al desmontar el grifo para reparar la fuga conviene cambiar todas las juntas para evitar problemas posteriores.

Los grifos como los monomandos utilizan un cartucho en los que hay dos discos cerámicos. En el momento en que tiene perdidas el grifo la solución es la de cambiar el cartucho.

Como desatascar un sifón de desagüe.

Se coloca un cubo bajo del sifón para recoger el agua y los retos acumulados, desenroscar el tapón del registro para eliminar la causa del atasco. Si el atasco se encuentra entre la bajante y el sifón se usarán un alambre desatascador que se introduce a través de la tubería. Si de esta manera no se localiza el atasco podremos

desmontar el sifón para acceder más fácilmente al resto de la tubería de desagüe. Una vez desmontado será posible acceder al tramo horizontal del tubo de desagüe y limpiarlo con el alambre desatascador.

Circulación continua de agua en una cisterna.

Puede ser por varios motivos:

- Por accionamiento brusco del tirador, el tubo de descarga o la campana puede haberse salido del conducto de la válvula o en su caso el muelle hidráulico haberse desprendido y hay que volverlos a colocar al sitio.
- Sino fuera esta la causa cerrad la válvula de entrada a la cisterna. Si la circulación de agua continua esto significa que la junta de la válvula de descarga no obtura bien o que el fondo esta cubierto de residuos. De ser así, se limpia y lija la junta y el lugar de asentamiento de la válvula.
- Sino fuera ninguna de las anteriores se vuelve a abrir la válvula de entrada y se levanta la palanca del flotador hasta su nivel máximo. Si la entrada de agua no se interrumpe, significa que la junta de la válvula de entrada no cierra bien, en este caso habrá que cambiar la junta.

Cuando la entrada del agua se interrumpe al levantar el flotador, significa que el ángulo de la palanca del flotador no es correcto. Después de aflojar la tuerca que la retiene, se puede hacer las correcciones que se crean oportunas hasta resolver las anomalías.

Tuberías congeladas.

Al congelarse el agua aumentar su volumen y puede producir un reventón. Para solucionar esto deberemos abrir el grifo más próximo de la tubería y proceder a calentarla desde el grifo hacia atrás para que se vaya deshaciendo. Esto lo podremos hacer con un trapo caliente de agua hirviendo sobre la tubería o con un secador de pelo.

Malos olores y bolsas de aire.

Los malos olores se pueden deber como hemos comentado a los sifones que no retienen agua y dejan pasar los olores, pero también se pueden deber a:

- A la materia que se queda en el sifón en descomposición por lo cual deberemos desmontar y limpiar el sifón.
- Las bases de asentamiento de los aparatos sanitarios, por donde el en la parte extensa de las tuberías pueden subir los olores.
- Por un mal sellado de arquetas y registros.

En los casos de las bolsas de aire se pueden deber a una diferencia de presión entre tuberías debido al propio suministro o al ultimar a la vez varios sanitarios. Normalmente suele ocurrir con el agua caliente debido a que su presión es menor por la necesidad de su calentamiento.

También pueden aparecer por un depósito de agua insuficiente para el consumo del edificio o bien las tuberías carecen del diámetro necesario. Estas bolsas producen silbidos, burbujas, reducción del caudal y salpicaduras.

Mantenimiento de instalaciones de gas.

Las comprobaciones principales y periódicas son los quemadores de gas y la detección de cualquier escape de gas. Si ocurriera esto último cerraríamos la tubería del gas y ventilaríamos la sala.

La avería más frecuente tiene que ver con la llama del encendido y su apagado puede deberse a varias cosas, una corriente de aire que apaga la llama, la obstrucción de los eyectores de gas, etc. Si es por obstrucción de los eyectores de gas procederemos a limpiarlos y a ponerlos de nuevo en marcha en cambio si una vez hecho esto continua sin funcionar deberemos de mirar la pieza de encendido y si es el problema cambiarla por una nueva.

Averías de calderas de suministro de calor y tuberías.

Uno de los problemas que nos podemos encontrar en calderas es el bloqueo de la bomba que acciona el circuito de agua. Esto puede deberse a que la caldera haya pasado un largo periodo de tiempo sin funcionar (verano) o que los sedimentos de la instalación dejan inmóvil el eje del motor. Para realizar esta reparación cortaremos el suministro eléctrico y la llave de paso del agua, posteriormente la mayoría de las calderas tiene una salida con rosca para sacar los residuos líquidos o llaves purgadoras que también sirven para librarse de residuos líquidos.

En tuberías las averías más frecuentes son de corrosión e incrustación en los conductos del agua. La corrosión se produce por la conversión del acero de las tuberías en óxido férrico, debido al efecto de la electrolisis. La solución exigirá un vaciado de toda la red y su limpieza mediante productos químicos adecuados, desincrustantes y antioxidantes.

Los problemas con radiadores son debidos a varios motivos. Uno de ellos es que aunque la caldera funcione normalmente ellos se quedan fríos y es debido a que la bomba no mueve agua por las conducciones. Habrá que cambiarla por una nueva.

También nos podemos encontrar con que la válvula de entrada esta bloqueada debido a la corrosión de alguna pieza, en dicho caso deberemos de cambiar la válvula.

Otro problema es los escapes o pequeñas filtraciones las cuales solucionaremos utilizando una masilla epoxida o silicona, sujetándola previamente con cinta aislante impermeable.

También nos puede ocurrir que no caliente lo adecuado o nos hagan ruido esto es debido por alguna burbuja de aire que a cogido el entrar el agua, esto se solucionará purgando los radiadores hasta sacar el aire.

TEMA 5. CONOCIMIENTOS BASICOS DE PINTURA. CONCEPTOS FUNDAMENTALES CLASIFICACION. TRABAJOS Y MATERIALES.

Pintura.

Es un producto capaz de agarrarse a la base y ser tan elástica que pueda seguir los movimientos de los elementos constructivos sin agrietarse ni descascarillarse. El tipo y la preparación de la base determinaran la eficacia y duración de la misma.

Las superficies reciben pintura con intención decorativa y para proteger contra las influencias climáticas.

Tipos de pinturas.

1. Pintura al temple.

También conocida como pintura a la cola, es la más elemental de todas las pinturas. Su cualidad es que se adhiere muy bien al yeso.

La podemos encontrar en polvo o en pasta que la diluiremos posteriormente en un cubo con agua. Se fabrica con base en yeso (sulfato cálcico) o blanco España (carbonato cálcico) y siempre diluida con agua. Está en desuso por su fragilidad y poca resistencia y porque no soporta los cambios climáticos. Solo está indicada para interiores de yeso o similares.

Si quisiéramos pintar encima de este tipo de pintura primero tendríamos que retirar el temple viejo con disolventes, espátula, cepillo de púas, etc., después limpiar con un trapo húmedo dejar secar y volver a aplicar. Si no se puede hacer esto aplicaríamos un fijador como base y después la pintura al temple.

2. Pintura plástica.

Son ideales para interiores, tienen una gran capacidad de cubrición. Están compuestas por una resina sintética (vinílica o acrílica) que emulsiona con el agua. Se diluirá al agua y para la limpieza de utensilios también los limpiaremos al agua.

La podemos encontrar líquida o en gel, esta última es ideal para techos ya que no gotea ni salpica. No debemos aplicar pintura por debajo de 5°C. Normalmente los acabados en pintura son mate, satinado y brillo.

3. Pinturas a la cal.

Está en desuso, se aplica en interiores y no tiene buen agarre sobre el yeso ya que este al ser muy poroso impide que se adhiera. Su soporte ideal son las superficies extremadamente duras, así como morteros de cemento, piedra quebrada o ladrillo poroso. Solo la podremos encalar en acabado de ambiente rústico y ambientes limpios ya que esta pintura absorbe el polvo y la suciedad.

Es un producto muy corrosivo y durante su manipulación y aplicación deberemos ir protegidos con equipos EPI. Si cayera sobre los ojos requiere tratamiento médico ya que produce cauterizaciones en la córnea.

Una superficie pintada de cal no permite otra clase de pintura sobre ella por lo que si quisiéramos volver a pintar deberíamos eliminarla completamente o aplicar una base de fijador.

4. Pintura al cemento.

Ideal para pintar garajes, talleres, sótanos, etc., ideal para exteriores. Se debe aplicar sobre superficies bastas y rugosas para que adhiera con facilidad.

5. Pintura al silicato.

Es una pintura al agua de aspecto rústico. Esta pintura no admite pigmentos de plomo. Es dura, resistente a la intemperie, se usa sobre hormigón, piedra, cemento y ladrillo, pero nunca sobre yeso ya que lo destruye. Tiene una gran adherencia al vidrio y al hierro, incluso al hierro galvanizado.

Se suele utilizar en rehabilitación de fachadas y edificios antiguos por su

textura mate y rugosa. Debido a su alcalinidad es muy agresiva y es de obligado uso los medios de protección para trabajar con ella.

6. Pintura Ignifuga.

Su función es la de proteger el soporte en caso de incendio, no arde ni propaga la llama bajo la influencia o efecto del calor. Ayudada por una base de imprimación se puede aplicar sobre cualquier superficie de construcción.

7. Pintura Intumescente.

Este tipo de pintura bajo la influencia del calor reacciona cambiando su forma física y química, para hincharse formando una capa esponjosa que al carbonizarse se convierte en una cámara aislante del calor. Su inconveniente es su poca resistencia al agua, por lo cual no es apta para exteriores. Se debe aplicar a capas finas hasta llegar a un grosor de 1 mm.

8. Pinturas al aceite.

Más conocidas como pinturas grasas o al óleo. Utilizan el aceite de linaza o resinas como aglutinador. Las pinturas de resinas naturales secan muy lento en cambio las de resinas sintéticas rápido.

9. Pinturas antihumedad.

Se destina a lugares expuestos a humedad y su cometido es crear una capa de impermeabilización. Se usan para corregir manchas de humedad cuando no lo podemos hacer mediante obra. Se aplica directamente sobre la mancha de humedad, aunque no esté seca y existe para aplicaciones en exterior como en interior.

10. Esmalte.

Es un tipo de pintura que se aplica a brocha normalmente y da unos acabados tersos y resistentes. Esta formulada a base de resinas alquímicas por lo tanto necesita de disolvente para diluirse y para la limpieza de utensilios. Como todas las pinturas tienen tres grados de brillo, mate, satinado y brillo. Al brillo mientras más disolvente le apliquemos a la mezcla menos brillo tendrá. Para el exterior tiene mejor resistencia el brillo, los acabados mate no aguantan bien la intemperie. Tarda en secar entre 5 y 10 horas.

11. Esmaltes sintéticos.

Son barnices coloreados que se les añade un secante y un adelgazante para su aplicación a brocha. Se pueden utilizar tanto para exteriores como para interiores. Precisan de disolvente para diluirlos y para la limpieza de utensilios. Tarda en secar entre 5 y 10 horas.

Manipulación de esmaltes y barnices sintéticos.

Esmaltes acrílicos.

Tienen como disolvente o diluyente fundamentalmente el agua. En su composición se usan pigmentos empleados usualmente para pinturas plásticas sin cargas en el caso de los brillantes y con cargas especialmente finas en el caso de los satinados o mates.

Para una formación más perfecta de la película se aplican unas pequeñas cantidades de disolvente en la mezcla.

Barniz.

Se utilizan normalmente en la protección y embellecimiento del mueble. El más común es el barniz sintético, ideal para interiores y exteriores. Normalmente son transparentes para su uso sobre maderas. Como diluyente y para su limpieza podemos utilizar el aguarrás.

Barnices pelables o arrancables.

Son barnices de resinas vinílicas de pobre adherencia sobre el metal. Estas resinas van con disolventes especiales de rápida evaporación. Se suele usar para protección temporal de carpintería de aluminio y otros objetos metálicos, galvanizados, metalizados, niquelados, etc. No soporta bien los rayos del sol durante mucho tiempo ya que se adheriría mejor al hierro y costaría mucho más de quitar.

Barniz nitrocelulósico.

Proporciona una película brillante y es muy duro, se usa en parquet y maderas sometidas a roces.

Barniz poliuretano.

Este otro barniz incorpora poliuretano que es un derivado del petróleo y proporciona gran elasticidad y resistencia.

Disolvente y diluyente.

El disolvente es el producto químico o natural usado por el fabricante en su fabricación y su envasado.

El diluyente puede ser el mismo producto que el anterior o un derivado, diferenciándose en que se puede utilizar tanto en la aplicación para diluir como al final para la limpieza de las herramientas. El disolvente y diluyente de las pinturas plásticas y barnices acrílicos será el agua.

Los esmaltes sintéticos, lacas, barnices, poliuretanos, etc., usan disolvente tipo aguarrás.

La misión tanto de los disolventes como los diluyentes es mantener la pintura en estado líquido desde la fabricación hasta la aplicación.

Decapante.

Se utiliza para eliminar pinturas viejas que no resistan el repintado. Normalmente es para el eliminado de barnices y esmaltes utilizados sobre madera y metal.

Se suministras en dos tipos, el decapante líquido y en gel. Este tipo de producto se tiene que utilizar con mucho cuidado ya que son altamente inflamables y muy corrosivos al contacto de la piel.

La forma de utilizarlo es aplicarlo con una brocha sobre la madera y dejarlo que actúe el tiempo que marque el fabricante, posteriormente una vez haya pasado dicho tiempo veremos como la pintura empieza a pujar es en este momento cuando con una espátula procederemos al desconchado. Después se debería dar una pasada de agua y jabón al producto decapado.

Funciones, técnicas y tareas de pintura.

Pintado de superficies nuevas.

Limpiar la pared de salpicaduras de yeso, cemento, oxido, así como de cualquier materia o producto graso con un cepillo de pua, después lo limpiaremos con un trapo humedecido en aguarrás o disolvente, lo dejaremos secar y ya podemos aplicar la pintura.

Pintado de fachadas exteriores.

Primeros nos aseguraremos de que este bien seca y la limpiaremos de cualquier resto de suciedad, también repararemos cualquier grieta o agujero. Empezaremos a pintar de arriba hacia abajo y siempre en sentido horizontal. Nunca pintaremos a pleno sol ya que al acelerar el proceso de secado se podrían producir pequeñas fisuras. No deberemos aplicar este tipo de pinturas en días muy húmedos o lloviendo y nunca a una temperatura inferior de 5°C.

Pintado de techos.

Antes de nada, cubriremos todo el suelo, muebles o utensilios que se encuentren debajo para evitar daños y manchas de pintura que después deberíamos de retirar. Empezaremos por los rincones con una brocha redonda, el resto de la superficie la podemos pintar con rodillo o brocha. En techos pequeños será mejor aplicar la pintura en brocha cursándola siempre dos veces y acabando en la misma dirección. Los techos grandes con rodillo, no cargándolo excesivamente de pintura y dando las pasadas cruzadas.

Si hubiera alguna fisura o grieta procederíamos a repararla como ya sabemos y posteriormente una vez seca la reparación pintaríamos.

Eliminación de pinturas.

Temple: Se elimina con agua abundante, aplicada por medio de una brocha o rodillo y posteriormente procederemos a su rascado con una espátula.

Cal: Con cepillo de púas y una rasqueta.

Plástica: Se aplica una solución espesa de cola vegetal y se rasca con una rasqueta.

Eliminación de pinturas o barnices.

Medios Mecánicos: Lijado, acuchillado, soplado de arena y amolado.

Medios Termitos: Aire caliente mediante pistola de calor y soplete, aunque este método

no serviría para madera si se pretende pintar en su color natural.

Medios Químicos: Decapante, poniendo especial atención con medios EPI de protección debido a la alta corrosión del producto.

Protección contra la oxidación.

El metal lo podemos proteger contra la oxidación de dos formas:

Mecánica: Es muy importante que el metal este bien limpio si quedara algún resto de óxido se quedaría debajo de la protección y seguiría actuando.

Si el metal es nuevo lo limpiaríamos bien y pasaríamos un paño húmedo de bencina y posteriormente aplicaríamos la protección.

Química: La más común y más antiguas es con minios. Los hay de dos tipos rojos y grises. El minio rojo está constituido por óxido de plomo mezclado con resina sintética o con sustancia oleosa. Se pueden aplicar a brocha o pistola. El minio rojo no podemos aplicarle una pintura nitrocelulósica ya que el disolvente lo ataca.

En cambio, el minio gris sí que se le pueden aplicar cualquier tipo de pintura incluida la nitrocelulósica y seca con mayor rapidez. Otro proceso químico es con ácidos orgánicos que no eliminan el óxido, pero su función lo transforma mediante un proceso químico complejo en el cual forma una capa que lo protege de una penetración posterior al óxido.

Imprimación para metales.

Se utiliza para preparar base para materiales los cuales no tiene un gran agarre.

Se llaman imprimación fosfatante y se aplica después de limpiar la materia de producto grasos, normalmente los metales los limpiamos con aguarrás o disolvente y los plásticos con agua y jabón. Si podemos le daríamos una pequeña lijada y su anclaje es aún mayor.

Estas imprimaciones existen en uno y dos componentes dando mejores resultados las de dos componentes.

Herramientas del pintor.

Almohadilla.

Denominados tampones o aplicadores se usan para pintar diferentes tipos de superficies. Pueden ser lavables o desechables. Dan mejor acabado y ahorran pintura. Es una herramienta nueva y no está muy extendido su uso.

Cubos, Cubetas o bandeja.

Se utilizan para fraccionar grandes partes de pintura también se usan con una rejilla para escurrir las brochas, rodillos, etc.

Cuchillas rasca pinturas.

Se trata de una cuchilla de afeitar atornillada a una empuñadura y sirve para rascar y retirar o limpiar el suelo de restos de pintura de suelos, cristales, etc.

Espátula.

Su hoja es de acero inoxidable y esto facilita su limpieza y conservación. Se utiliza para desprender viejas capas de pintura, pero su verdadera utilidad es la de aplicar pastes, tapagrietas, masillas, etc.

Espumas de pulido.

Son esponjas recubiertas de granos de pulidos, se utilizan para retirar pequeños, emplastes, yeso, pinturas, etc.

Máquina para gotelé.

También conocida como tirolesa.

Consiste en una caja de chapa provista de una boca en la parte delantera y atravesada por un eje que tiene una especie de dientes flexibles que gira impulsado por una manivela adosada al costado.

Palatinas.

Son los pinceles de forma rectangular y mango plano. También pueden tener el mango acodado. Todos los pinceles tienen un número de identificación que en el caso de los pinceles y las brochas se refiere al diámetro del mechón o mata.

Pinceles.

Son brochas más pequeñas y con menor volumen de cerdas. Pueden ser planas, redondas o especiales y tienen varias terminaciones parejo, punta y biselado.

Rodillo.

Se utiliza cuando hay que pintar grandes superficies ganando en rapidez y además extienden las pinturas por capas uniformes.

TEMA 6. CONOCIMIENTOS BASICOS DE LIMPIEZA VIARA.

INTRODUCCION.

Se entiende por "Limpieza Viaria" el conjunto de tratamientos que se efectúan en la vía pública para mantener un estado adecuado de limpieza e higiene.

La limpieza viaria recoge los residuos que se generan y depositan en la vía pública. Su cantidad y naturaleza es muy variable y depende directamente de los comportamientos ciudadanos. Esencialmente están constituidos por fracciones domésticas como son:

- Restos de embalajes ligeros.
- Papel
- Vidrio
- Plástico.

También están integrados en los residuos viarios los siguientes:

- Tierra y partículas de las obras realizadas en la vía pública.
- Tierras procedentes de arrastres por lluvias.
- Restos de fauna y flora.
- Partículas sedimentadas procedentes de la atmósfera.
- Partículas procedentes de los gases de tubos de escape de vehículos.

Esta gran variedad de residuos, unida a su dispersión por Acerados, calzadas, parques y jardines, hace que su retirada sea lenta, costosa y poco gratificante para los operarios que la realizan.

Podría considerarse, que la limpieza viaria es una recogida de residuos urbanos que se caracteriza por:

- Disponer de una “pre-recogida” muy limitada (sólo papeleras).
- De escasa productividad.
- De difícil mecanización.
- De alto coste (básicamente por los costes de personal).
- De eficacia afectada por las costumbres y el clima del lugar.
- De mucha exigencia ciudadana, pero de escasa colaboración.
- De lenta y difícil concienciación ciudadana.

En esta sesión, se tratará de dar una visión general de los Tratamientos de Limpieza Viaria (básicos y especiales), así como de la diversa maquinaria utilizada para la mejora y optimización de los servicios de la Limpieza Pública.

LIMPIEZA VIARIA BÁSICA.

Se entiende por “Limpieza Viaria Básica” el conjunto de tratamientos básicos que, con su sola acción, producen un efecto de limpieza que puede considerarse suficiente en un área ó sector determinado de la ciudad.

Los tratamientos básicos que se consideran son los siguientes:

a) **BARRIDO:** mediante acción mecánica en seco (escobas o cepillos). A su vez, el Barrido puede ser:

- Barrido manual
- Barrido manual mecanizado
- Barrido mecánico
- Barrido mixto
- Barrido de repaso motorizado.

b) **BALDEO:** mediante acción del agua a presión (mangueras de agua). A su vez,

el Baldeo puede ser:

- Baldeo manual
- Baldeo mecánico o tangencial
- Baldeo mixto
- Baldeo a alta presión
- Fregado de peatonales.

Barrido

1. Barrido manual

Definición: consiste en el barrido de las vías públicas de un determinado sector de la ciudad; realizado por un operario provisto del utillaje necesario el cuál, mediante una escoba, arrastra y amontona los residuos existentes en los pavimentos para, posteriormente, recogerlos e introducirlos en una bolsa de plástico colocada en el carrito de barrido.

Una vez llena la bolsa, y previo atado de su boca, el operario la deposita en el contenedor más cercano.

Este tratamiento de limpieza tiene también a su cargo, el vaciado de las papeleras de su sector.

El número de papeleras vaciadas depende de su tamaño y sistema de apertura; suele oscilar entre las 25 y 40 unidades.

2. Barrido manual mecanizado

Definición: consiste en el barrido de las vías públicas o tramos de ellas, separadas entre sí por tramos considerables, realizado por un operario provisto del utillaje necesario el cuál, mediante una escoba, arrastra y amontona los residuos existentes en los pavimentos, para posteriormente recogerlos e introducirlos en una bolsa de plástico colocada en el carrito de barrido.

Una vez llena la bolsa, y previo atado de su boca, el operario la deposita en la tolva de la que va provista el motocarro. Este tratamiento de limpieza tiene también a su cargo, el vaciado de las papeleras de su sector.

Este tratamiento es una modificación y modernización del anterior. Al operario se le dota de medios para su propio transporte y es muy adecuado cuando el sector a limpiar se encuentra a una distancia de su centro de trabajo tal, que perdería demasiado tiempo al recorrerla andando.

3. Barrido mecánico

Definición: consiste en la limpieza de la franja de la calzada colindante

con el bordillo de las calles y plazas de una ciudad, realizada por una máquina barredora manejada por un conductor el cuál, desde la cabina, acciona los mandos de barrido y de conducción del vehículo.

La “máquina barredora” realiza las operaciones de limpieza y recolección de residuos.

Estas máquinas están dotadas de dos cepillos giratorios (a veces incorporan un tercero) que barren e impulsan los residuos al centro de la máquina; allí son recogidos mecánicamente (barredoras de arrastre) o aspirados (barredoras de aspiración) hasta una tolva que incorpora la máquina.

Para evitar el levantamiento de polvo que provocan los cepillos al barrer, las máquinas barredoras llevan incorporado un sistema de pulverización de agua que actúa sobre el suelo inmediatamente antes que los cepillos.

Son parámetros importantes a tener en cuenta la capacidad de la tolva de residuos, la capacidad del depósito de agua, la disposición de los cepillos, la potencia de aspiración de residuos, el caudal de aire para efectuar la aspiración, la visibilidad y ergonomía de la cabina, la comodidad de los asientos, la facilidad de vertido y la simpleza del mantenimiento.

Existen muchos tipos de máquinas en el mercado que pueden catalogarse como grandes, medianas o pequeñas y dentro cada uno de estos tipos, como de arrastre o de aspiración.

Cada una de ellas encuentra su utilidad en una zona o trabajo específico.

4. Barrido mixto

Definición: consiste en el barrido de las vías públicas de un determinado sector de la ciudad, realizado por dos o tres operarios los cuales, mediante una escoba, arrastran los residuos existentes en el acerado y entre los vehículos hacia la calzada para que, posteriormente, sean recogidos por una máquina barredora (generalmente de aspiración).

En este equipo, los peones barren las aceras y bordillos por delante de la máquina barredora, dejando los residuos en la calzada, siendo la barredora de aspiración, la que realiza las funciones de barrido de la calzada y aspiración de los residuos de la acera y bordillo que los peones han dejado a su paso.

El barrido mixto no funciona como una persona sino como un equipo de trabajo, donde podría decirse que las personas “tiran” de la máquina, y la máquina “tira” de las personas, con un itinerario previamente establecido, y con una productividad y una calidad de limpieza superior a la conjunción y las personas y máquinas trabajando individualmente.

El barrido mixto generalmente, no vacía las papeleras por motivos de pérdida de tiempo y por la mala imagen que supone vaciar en la calzada los

residuos que los ciudadanos han depositado en la papelera.

Para ello, se suelen programar equipos complementarios de tipo repaso motorizado.

5. Barrido de repaso

Definición: es un tratamiento escaso para ser considerado como tratamiento básico y sólo puede ser aplicado en zonas de alta mentalización ciudadana en materia de limpieza.

No obstante, es muy útil para actuar (normalmente en turno de tarde) en aquellas zonas que han tenido una limpieza de mañana y que, por el abundante tránsito de ciudadanos, deben mantenerse en buen estado de limpieza durante todo el día (plazas céntricas, zonas comerciales, paradas de autobús, etc.).

Las características de este servicio son las mismas que las del Barrido manual mecanizado y sólo difieren en el tipo de sector de a limpiar.

Generalmente, sus recorridos incluyen una serie de paradas obligatorias y otras, a discreción del operario.

Baldeo

Se entiende por "Baldeo" la limpieza que se realiza por la acción de un chorro de agua a presión, lanzada sobre el pavimento de los viales.

En función de si se utiliza un vehículo cisterna para proporcionar movilidad, agua y presión, o bien se utiliza la red de riego, este tratamiento se denomina Baldeo manual, Baldeo mecánico o tangencial, Baldeo mixto o Baldeo a alta presión.

1. Baldeo manual

Definición: consiste en la limpieza de un vial mediante el lanzamiento de un chorro de agua a presión con una manguera conectada a una boca de riego, que maneja un Oficial.

Los residuos son amontonados y recogidos por un Peón, el cuál los deposita en bolsas colocadas en el carro de baldeo.

Una vez llena la bolsa y previo atado de su boca, la deposita en el contenedor más cercano.

Este sistema de limpieza proporciona una alta calidad a un coste razonable, pero tiene el inconveniente de que, para ser eficaz, debe utilizarse una red de abastecimiento de agua, generalmente potable y, por tanto, en ciudades donde el agua escasea no es conveniente utilizarlo.

2. Baldeo mecánico o tangencial

Definición: consiste en la limpieza de una calzada, mediante la proyección de agua a presión por las boquillas instaladas en un vehículo cisterna (baldeadora), las cuales son dirigidas por el conductor.

Los chorros de agua a presión lanzados por la baldeadora, arrastran hacia el bordillo las partículas de polvo y otros restos que están depositados en la calzada.

3. Baldeo mixto

Definición: consiste en la limpieza de un vial mediante el lanzamiento de agua a presión con una manguera manejada por un Oficial de cuadrilla, conectada a una baldeadora manejada por un conductor.

Los residuos son amontonados y recogidos por un Peón, el cuál los deposita en una bolsa colocadas en el aro portabolsas que lleva la baldeadora en la parte trasera.

Una vez llena la bolsa y previo atado de su boca, la deposita en el contenedor más cercano.

En el Baldeo mixto, el agua a presión puede lanzarse a través de un carrete de manguera situado en la parte de atrás, por una toma de manguera delantera, o bien por una pértiga en la parte superior. Es el sistema de limpieza más caro y también el que proporciona mayor calidad.

4. Baldeo a alta presión

Definición: consiste en la limpieza de aceras y calles peatonales mediante el lanzamiento de agua a presión, con una barra multihoradada, conectada a la parte delantera de la baldeadora de alta presión, que maneja un conductor.

Los residuos son dirigidos hacia los bordillos e imbornales (husillos).

Este tratamiento de limpieza se aplica con selectividad a las aceras anchas, plazas y calles peatonales que permiten su paso y maniobras.

5. Fregado de peatonales

Definición: consiste en el fregado mecánico de pavimentos y peatonales mediante la acción de unos cepillos rotativos (bayetas) con agua y jabón con posterior absorción de los restos líquidos al paso de la máquina para que el pavimento quede prácticamente seco.

Este sistema de limpieza evita las huellas de los peatones sobre pavimentos mojados.

El fregado de peatonales es un tratamiento de alta calidad y muy caro.

Presenta buenos rendimientos cuando las superficies a fregar son muy grandes, como puede ser: paseos marítimos, grandes plazas o peatonales con pavimentos nobles.

TEMA 7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

CONDICIONES GENERALES.

Es la técnica de lucha contra los accidentes de trabajo, que estudia las condiciones materiales que ponen en peligro la integridad física del trabajador (máquinas, instalaciones, procedimientos, procesos y organización).

Actos inseguros:

- I. Levantar cargas de forma incorrecta.
- II. Situarse en lugares peligrosos.
- III. No utilizar la protección personal.
- IV. Poner máquinas en marcha sin autorización.
- V. No avisar previamente de la intervención crítica que se practica.
- VI. No asegurar los dispositivos de corte en las reparaciones.
- VII. Quitar las protecciones.
- VIII. Utilizar equipos y materiales inadecuados para trabajos concretos.
- IX. Consumir bebidas alcohólicas en el trabajo.
- X. No respetar las normas de circulación.

Condiciones inseguras:

- I. Puntos de operaciones desprotegidos.
- II. Protecciones inadecuadas. Falta de protecciones.
- III. Materiales o herramientas defectuosos.
- IV. Deficiencias en cuanto a orden y limpieza.
- V. Sistema de avisos incorrectos.
- VI. Niveles excesivos de polvo, gases y radiaciones.
- VII. Deficiente ventilación e iluminación
- VIII. Puntos calientes en atmósferas de materiales peligrosos.
- IX. Puestas de toma de tierra inadecuadas o inexistentes.

Ventajas de las observaciones planificadas:

- I. Reconocer y “reforzar” hábitos y comportamientos eficaces y seguros.
- II. Verificar la necesidad, idoneidad o carencias de procedimientos de trabajo.
- III. Corregir “in situ” de forma inmediata situaciones y actos inseguros.
- IV. Identificar actos inseguros o deficientes y situaciones peligrosas derivadas del comportamiento humano.
- V. Determinar necesidades específicas y efectividad de la formación y adiestramiento de los trabajadores.
- VI. En general, mejorar la calidad del trabajo.

LUGAR Y SUPERFICIES DE TRABAJO.

Se entiende por este concepto los destinados a albergar lugares de trabajo situados en los edificios de la empresa y/o el establecimiento, incluido cualquier otro lugar al que el trabajador tenga acceso en el marco de su trabajo (considerando como

incluidos otros servicios o instalaciones obligatorias o complementarias). Es decir, entendemos por lugar de trabajo las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que el trabajador ha de permanecer o al que puede acceder con motivo de su trabajo.

LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, AJUSTE, REVISIÓN O REPARACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO SE REALIZARÁN SIGUIENDO LOS PASOS SIGUIENTES:

1º Parar o desconectar el equipo de trabajo.

2º Comprobar la inexistencia de energías residuales peligrosas (especialmente, cuando el equipo tenga circuitos hidráulicos o neumáticos).

3º Tomar las medidas necesarias para evitar la puesta en marcha o conexión accidental del equipo de trabajo, mientras esté efectuándose la operación:

- Bloqueo de seguridad en los equipos de trabajo que sea posible (mediante candado, etc.).
- Avisar al trabajador del equipo de trabajo.
- Señalizar con un cartel que se encuentra fuera de servicio.

4º Una vez terminado el trabajo se comprobará que están instaladas todas las protecciones del equipo y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Las herramientas manuales y equipos de protección individual utilizados para realizar trabajos en instalaciones de baja tensión deberán estar protegidas por un aislamiento de seguridad. Deben indicar su cubierta protectora la tensión de utilización correspondiente (por ejemplo 1000 V) y el marcado CE. Durante este tipo de trabajos se utilizará una escalera aislante.

Cuando sea necesario comprobar el funcionamiento del equipo de trabajo con éste en marcha, se realizará fuera de las zonas peligrosas, sin introducir o acercar manos, brazos, ni otra parte del cuerpo a los elementos móviles del equipo (transmisiones, puntos de operación, etc.).

Al desarrollar tareas en cualquier instalación del edificio, el trabajador deberá ser informado previamente de los riesgos a que pudiera estar expuesto. Ante cualquier duda que pueda surgir hágaselo saber a su superior jerárquico antes de empezar.

HERRAMIENTAS MANUALES

Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico; ni las llaves son martillos ni los destornilladores cinceles.

Se debe sustituir de forma inmediata toda la herramienta en mal estado. Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados, y sino sustituirlos.

Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra de esmeril.

Trabajando en altura, las piezas deben llevarse o depositarse en recipientes o bolsas que impidan su caída. No deben transportarse en los bolsillos de la ropa ni llevarse en la mano cuando se suban escaleras.

Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o del cuerpo en caso de que se escapara la herramienta

No dejar las herramientas encima de órganos de máquinas que puedan ponerse en movimiento.

Al final de la jornada las herramientas han de recogerse de forma ordenada en los lugares o cajas previstas a tal efecto.

El nivel de iluminación en el banco de taller debe ser de 300 lux.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Esta prohibido sujetar las piezas que se trabajan con herramientas eléctricas con la mano, tenazas, alicates, etc. utilizar mordazas o equivalentes para fijarlos previamente.

Retirar cualquier objeto que pueda anular las protecciones de las herramientas. Utilizar empujadores que faciliten el avance manual de las piezas.

No se acercarán las manos, brazos, ni otra parte del cuerpo a las partes móviles (disco, broca, etc.) cuando la máquina esté en marcha. Las operaciones de limpieza de residuos u otro tipo de manipulación en las partes móviles de la máquina se deben realizar con la máquina parada, comprobando previamente que se ha detenido totalmente.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto. Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última.

Todos los equipos de trabajo deben disponer de marcado CE o cumplir los requisitos de seguridad equivalentes, y su manual de instrucciones correspondiente.

ESCALERAS DE MANO

El factor de riesgo más común en el manejo de escaleras de mano es el de caída de altura motivado por deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera o del pie, desequilibrios al sufrir cargas, inclinarse lateralmente el operario o realizar gestos bruscos, rotura de largueros, peldaños o montantes, basculamientos hacia atrás de una escalera demasiado corta o instalada demasiado verticalmente, etc. Dicha caída de altura puede ocasionar accidentes graves que pueden prevenirse siguiendo unas recomendaciones mínimas de seguridad.

- Revisar la escalera antes de su utilización (estado de peldaños, largueros,

zapatas de sustentación antideslizantes, etc.). No usar en caso de presentar algún defecto.

- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Cuando la estabilidad de la escalera no esté asegurada (suelo resbaladizo por presencia de líquidos, etc.), arristrar en la parte superior o sujetar por otra persona en la inferior.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- El ascenso y descenso de la escalera se realizará de frente a las mismas y asegurándose de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deben usarse bolsas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres.
- No se manejarán útiles, herramientas o elementos que obliguen a utilizar las dos manos.

DURANTE SU USO

- Se prohíbe expresamente utilizar la escalera por dos personas a la vez.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 kg.
- El ascenso y descenso por la escalera se realizará de cara a la misma.
- Las escaleras de mano dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos (en caso de que fuera necesario).
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano improvisadas.
- Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal y prolongándose al menos 1 metro por encima del lugar de acceso.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que por su propio diseño cuente con dispositivos especialmente preparados para ello.
- No colocarse a caballo en las escaleras de tijera, situarse siempre de frente a la misma.

DESPUÉS DE SU USO

- Limpiarla de posibles sustancias que pudieran haber caído sobre ella.

- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a la seguridad, señalarla con un letrero que prohíba su uso.
- Almacenarla correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas. A poder ser no sobre el suelo, sino colgada o apoyada sobre los largueros.
- Se establecerá un programa de mantenimiento de las escaleras de mano.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Preferentemente serán metálicas, salvo que existan líneas eléctricas donde exista riesgo de contacto, que serán aislantes.

Si los pies están a más de 2 m del suelo, no utilizar la escalera salvo que el trabajador se haya anclado con un cinturón de seguridad homologado a un punto sólido y resistente.

Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados (no solamente clavados). Las escaleras de madera solo podrán pintarse con barniz transparente para evitar que queden ocultos los posibles defectos.

Las escaleras de tijera o dobles estarán provistas de un limitador de apertura que impidan su apertura al ser utilizadas y toques en su extremo superior.

ALMACENAMIENTO SEGURO.

El almacenamiento dependerá del material que se vaya a almacenar. Causas de accidentes en los almacenes:

- Dejar cargas suspendidas.
- Colocar cargas pesadas en niveles altos.
- No alinear las cargas.
- Mala manipulación de medios mecánicos manuales.
- Falta de barandillas.
- Falta de etiquetaje en productos, etc...

Las medidas preventivas que hay que adoptar son:

- No superar la carga de seguridad de bastidores, repisas y suelos.
- Área del almacén perfectamente delimitada.
- No dejar que los objetos sobresalgan.
- No subir a los bastidores para llegar a repisas superiores.
- No apoyar los montones pesados en paredes estructurales ni en niveles elevados.
- No deshacer los montones arrojando cosas desde arriba o tirando desde abajo.
- Calzar los objetos que puedan rodar.

Las medidas preventivas que hay que adoptar son:

- Señalizar correctamente las zonas de almacenaje, paso de vehículos y tránsito, ...
- Mantener orden y limpieza en los almacenes.
- Proteger los materiales de la humedad y el calor.
- Elaborar normas de comportamiento
- Mantenimientos de las instalaciones y medios mecánicos.

- El almacenamiento debe permitir una adecuada ventilación del local.
- Iluminación suficiente evitando zonas de sombra.

ORDEN Y LIMPIEZA.

Una parte importante de estas caídas se produce en los desplazamientos de un punto a otro, ya sea para buscar un documento, ir a los servicios, para transmitir una información, para encontrarse con otra persona, participar en una reunión o cuando se incorpora o abandona el puesto de trabajo.

ENTORNO FÍSICO DE TRABAJO

El estado de las superficies de trabajo puede estar condicionados por la presencia de:

- Productos derramados (líquidos en general, agua, aceite, polvo, jabón, residuos...).
- Durante la utilización o presencia de productos de limpieza peligrosos por ser resbaladizos se intentará evitar el tránsito por la zona afecta o en su defecto señalizarlo mediante pictograma homologado.
- Cuando se produzca un escape o derrame de algún fluido se tomarán inmediatamente las medidas adecuadas para recogerlo: puede ser su eliminación el recubrimiento temporal con alguna sustancia granulosa absorbente adecuada.
- Superficie desigual del piso o pendiente excesiva.
- Desgaste o degradación de las superficies. Herramientas dejadas en el piso.
- Rejillas rotas, desgastadas o hundidas. Partes sobresalientes de equipos o materiales.
- Tubos o conducciones instalados cerca del nivel del suelo.
- Piezas, objetos o mercancías dejados fuera de lugar o invadiendo lugares de paso.
- Cables, cuerdas o mangueras de alargo dejados en zonas de paso.
- Materiales de recorte o deshecho dejados sobre el suelo.

TIPOS DE RIESGOS DE LAS SUPERFICIES DE TRABAJO

Los tipos de riesgos normalmente asociados al desplazamiento por las superficies de trabajo son principalmente dos:

- Caídas al mismo nivel al tropezar o resbalar.
- Golpes o choques contra elementos diversos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Orden:

- El almacenamiento se debe realizar de forma ordenada y apilando de forma estable.
- Evitar que los cables eléctricos pasen por zonas de paso.
- No hacer acopio de materiales innecesarios.
- Recoger todas las herramientas y material que no se están utilizando en los lugares designados para ellas.

Limpieza:

- Cada trabajador debería ser responsable de mantener limpio y en condiciones su puesto de trabajo; para ello cada trabajador deberá proceder a la limpieza inmediata de cualquier suciedad que haya en su puesto de trabajo. Cuando detecte cualquier situación insegura del suelo (agujeros en suelos, derrames, etc.) y no pueda por sus propios medios subsanar la anomalía deberá avisar al responsable correspondiente para que proceda a su limpieza o reparación.
- La limpieza del centro de trabajo incluirá los elementos estructurales tales como pasillos y pisos como en torno a las máquinas, equipos de trabajo, instalaciones, etc. cuidando que el suelo o pavimento esté limpio de aceites, grasas y otras sustancias.
- Los productos de limpieza no constituirán en sí mismos un nuevo riesgo por ser resbaladizos o agresivos con la superficie a limpiar.
- La limpieza de residuos debe efectuarse mediante la acumulación en recipientes cerrados.
- La zona de trabajo de la maquinaria se debe mantener limpia de restos de material.

INCENDIO.

El tetraedro del fuego consta de los siguientes elementos:

- Combustible.
- Comburente.
- Calor.
- Reacción en cadena.

Si alguno de estos elementos falta o su magnitud es insuficiente, la combustión no tiene lugar o se extingue.

Los factores necesarios para que se produzca un incendio son:

- Materiales combustibles, que pueden ser sólidos, líquidos, gases o metales reactivos que tienen la capacidad de combinarse con el oxígeno.
- Comburente: en general es el oxígeno contenido en el aire. Este aporta el oxidante necesario para la combustión.
- Energía activa: es el calor necesario para que la mezcla del combustible y del comburente esté en condiciones de temperatura suficiente y que es proporcionada por el foco de ignición. Esta energía varía según el tipo del combustible con el que nos encontramos.
- Reacción en cadena: es la forma de progresión de la combustión a nivel molecular en combustibles gases y líquidos vaporizados.

Tipos de equipos de extinción:

- Extintores
- Bocas de incendio equipadas (BIE).
- Columnas secas.
- Hidrantes.

Instalaciones fijas de detección de incendios:

- Detectores automáticos.
- Centrales de señalización y control.
- Sistemas de extinción automática.

Normas para el correcto manejo del extintor:

- 1) Quite el dispositivo de seguridad.
- 2) Compruebe el manómetro de la presión.
- 3) Realice un disparo de prueba.
- 4) Apunte hacia la base de las llamas.
- 5) Apriete la válvula mientras sostiene el extintor en posición vertical.
- 6) No aprieta de forma mantenida; realice tiros cortos.
- 7) Extienda el contenido del extintor, moviéndolo de un lado a otro cubriendo de esta manera el área de fuego.
- 8) Con el extintor de CO₂ debe acercarse al fuego. Con el de polvo mantenga una distancia mayor de seguridad.

El sistema de actuación en una situación de incendio va íntimamente ligado a la redacción del plan de emergencia que se haya programado.

En el caso que llegara a producirse un incendio se han de adoptar las acciones necesarias para intentar controlar y extinguir el fuego producido en el menor tiempo posible, mediante el uso de agentes extintores.

No almacenar material combustible o fácilmente inflamable cerca de fuentes de calor y/o llamas.

SEÑALIZACIÓN

Las Indicaciones relativas a la seguridad que deben cumplir unos requisitos básicos:

- Atraer la atención de los destinatarios
- Informar claramente con antelación
- Obligación del cumplimiento de una norma

Color de seguridad	Significado	Aplicación
	Parada Prohibición Lucha contra incendios	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de urgencia Este color se utilizará en los equipos de lucha contra incendios, señalización y localización
	Atención Zona de peligro	Señalización de riesgos Señalización de obstáculos, pasillos de poca

		altura...
●	Situación seguridad Primeros auxilios	Señalización pasillos y salidas de socorro Lugar de primeros auxilios y salvamento Rociadores de socorro
●	Obligación Indicaciones	Obligación de llevar EPI's Emplazamiento del teléfono, talleres...



ADVERTENCIA

PROHIBICIÓN

OBLIGACIÓN

INCENDIOS

EVACUACIÓN

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos, que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”

Exclusiones:

- Ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de servicios de socorro y salvamento.
- Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- El material de deporte, de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestias

Los EPI deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan limitar suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Clasificación de los Epi´s:

- Categoría I. Riesgos menores.
- Categoría II. Nivel medio de protección.
- Categoría III. Alto riesgo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL OBLIGATORIOS:

1. Calzado de seguridad con puntera reforzada no metálica.
2. Ropa de trabajo ajustada ignífuga sin partes metálica y de tejidos naturales.
3. Guantes de seguridad aislante para 1000 V.
4. Guantes de seguridad para riesgos mecánicos, de soldadura, y de goma.
5. Gafas de seguridad y/o pantalla facial.
6. Pantalla facial para operaciones de soldadura.
7. Protección auditiva durante manejo de herramienta con manual de instrucciones que lo recomiende u obligue.

Todos los equipos de protección individual deben tener el marcado CE y disponer del manual de instrucciones las cuales debe ser cumplidas por el trabajador.

ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

La ergonomía forma parte de la prevención de riesgos laborales en una fase desarrollada en la que se tiende a integrar en la propia gestión empresarial, interconectando la calidad del producto y de los procesos, la productividad y la mejora de las condiciones de trabajo.

Hoy en día, es una disciplina con carácter multidisciplinar encargada de examinar las condiciones de trabajo con el fin de conseguir una buena adaptación entre el hombre y el lugar de trabajo; tratando también de conseguir unas buenas condiciones de confort y de eficacia productiva. Por tanto, se incluye en esta interrelación trabajador-lugar de trabajo, las tareas, los

procesos de trabajo, los medios, las máquinas, herramientas, materiales, energías, instalaciones, espacios de actividad o dimensiones del espacio asignados para desarrollar el trabajo, ambientes de trabajo (con sus factores físicos, químicos y biológicos), etc.

Todos aquellos elementos son los que permiten desde el campo de la ergonomía adecuar el lugar de trabajo a las características de la persona que ocupa el lugar para conseguir un trabajo seguro, eficiente y lo más confortable posible.

La ergonomía se define, por tanto, como una "ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios para optimizar su eficacia, seguridad y confort". (Asociación Española de Ergonomía).

CARGA DE TRABAJO:

La carga de trabajo es el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que está sometido el trabajador durante su jornada laboral. Estos requerimientos pueden ser tanto físicos como mentales.

La **CARGA FÍSICA** es el esfuerzo físico necesario para desarrollar una actividad laboral. Se trata de un concepto físico-muscular que contempla:

- Trabajo muscular estático: es el esfuerzo sostenido en el que los músculos se mantienen contenidos durante un cierto periodo de tiempo. Al hablar de trabajo muscular estático se hace referencia básicamente a las posturas de trabajo.
- Trabajo muscular dinámico: es la sucesión periódica de tensiones y relajaciones de los músculos que intervienen en la actividad. Al hablar de trabajo muscular dinámico se hace referencia habitualmente a operaciones y tareas de manipulación manual de cargas.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Según el RD 487/1997, de 14 de abril, se entiende como manipulación manual de cargas, cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Los principales efectos dañinos que se producen si realizamos operaciones de manipulación manual de cargas de forma inadecuada sin tener en cuenta las limitaciones anteriores son:

- Lesiones dorsolumbares.
- Distensiones o roturas musculares o de ligamentos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

Evitar la manipulación manual de cargas.

- Utilización de medios auxiliares.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Medidas organizativas que pueden evitar la manipulación manual de cargas.
- Los medios auxiliares para el traslado de materiales deben disponer de protección perimetral.
- Formación e información de los trabajadores.

EL PESO DE LA CARGA.

- El peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. Si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.
- En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg. de forma esporádica y en condiciones seguras.

POSICIÓN DE LA CARGA RESPECTO AL CUERPO.

- Cercanía de la carga respecto al centro de gravedad del cuerpo.
- Distancia horizontal y vertical.
- Cuando se manipule una carga en más de una zona se tendrá en cuenta la más desfavorable.

MANIPULACIÓN CARGAS EN POSTURA SENTADO.

- No se deberían de manipular cargas de más de 5 kg en postura sentada, siempre que sea en una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco.

DESPLAZAMIENTO VERTICAL Y GIROS DEL TRONCO.

- El desplazamiento vertical ideal de una carga es de hasta 25 cm; siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la “altura de los hombros y la altura de media pierna”.
- Siempre que sea posible, se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

CENTRO DE GRAVEDAD.

Las cargas deberán tener preferentemente el centro de gravedad fijo y centrado. Si esto no fuera así, siempre que sea posible, se deberá advertir en una etiqueta o informar al trabajador.

CARGA DINÁMICA DE TRABAJO

DIFERENCIACIÓN DE LAS OPERACIONES Y TAREAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

Dentro de la actividad general de la manipulación manual de cargas se engloban diversos tipos de operaciones, tales como:

- Sujeción.
- Levantamiento.
- Transporte.
- Empuje.
- Tracción
- Colocación.
- Otros desplazamientos de cargas (pivotamientos, giros, lanzamientos, etc.).

Que se realizan habitualmente de forma simultánea o sucesiva en una misma tarea, aunque una de ellas suele ser más destacada.

Estas operaciones pueden estar afectadas por determinadas circunstancias como:

- Características de la carga que dificulta el manejo.
- Situaciones que requieren esfuerzos físicos considerables.
- Medio de trabajo inadecuado.
- Condiciones inapropiadas de manipulación.

TIPOS DE RIESGO.

Los riesgos más frecuentes relacionados con una incorrecta manipulación manual de cargas son:

- *Sobreesfuerzos.* Esfuerzos que sobrepasan la capacidad de funcionamiento normal de nuestro organismo al manipular cargas de peso/volumen excesivo o de forma incorrecta.
- *Caída de objetos en manipulación.* Circunstancia imprevista y no deseada que se

- origina al perder la estabilidad los objetos durante su manipulación.
- *Fatiga física.* Situación de desgaste físico ocasionado por los esfuerzos realizados durante la manipulación por reiteración de la operación o por prolongación del tiempo en que se sostiene la carga.
- *Caídas al mismo o distinto nivel.* Por dificultades de paso o impedimento de visión, irregularidades del piso, etc.
- *Golpes/cortes por objetos o herramientas.*

EFFECTOS DEL RIESGO.

Las principales consecuencias derivadas de los esfuerzos y de las posturas realizadas en una incorrecta manipulación de cargas son:

- Lesiones dorsolumbares.

- Se producen por sobreesfuerzos o malos hábitos durante la manipulación. Las más características son: ciáticas, lumbalgias, hernias discales, etc.
- Se producen cuando la carga soportada por la columna y la flexión hacia delante de la misma, oprimen y desplazan el núcleo central afectando a los nervios sensitivos.
- El deterioro progresivo que sufre el disco por envejecimiento y reiteración de maniobras inadecuadas con cargas puede producir finalmente la disgregación del núcleo y el aplastamiento del disco tras un esfuerzo excesivo.

- Distensiones y roturas musculares o de ligamentos.

- Tienen su origen en las limitaciones de músculos y ligamentos frente a esfuerzos dinámicos producidos en la manipulación de cargas excesivas o de manera brusca.
- La fatiga provocada por esfuerzos estáticos importantes (posturas inadecuadas o mantenidas), desplazamientos reiterados, y el peso y la altura de izado de carga pueden incrementar sensiblemente el riesgo de estas lesiones.

- Contusiones. Pueden ser producidas por golpes al caer los objetos que se manipulan debido a problemas de peso, volumen, dificultad de agarre, tropiezos, contactos inesperados, etc.

- Heridas y cortes. Ocasionados por contacto con resaltes, con la superficie o con objetos punzantes de la carga transportada.

CONTROL DEL RIESGO.

La existencia de un riesgo no tiene por qué implicar daños o accidentes necesariamente. Para evitar estos posibles efectos hay que controlar las situaciones teniendo en cuenta aspectos tales como:

- Levantamiento de cargas:

- Evaluar la carga y analizar de que medios se dispone.
- Situarse junto a la carga, apoyar los pies firmemente, separándolos 50 cm y

- teniendo en cuenta el sentido del posterior desplazamiento.
 - Flexionar las piernas doblando las rodillas.
 - Asegurar el agarre de la carga con la palma de la mano y la base de los dedos, manteniendo recta la muñeca.
 - Cargar los cuerpos simétricamente.
 - Levantar la carga mediante el enderezamiento de las piernas manteniendo la espalda recta y alineada.
 - Aprovechar el impulso, con suavidad, evitando tirones violentos.
 - Poner en tensión los músculos del abdomen en los levantamientos, inspirando profundamente.
 - No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
- Transporte y sujeción de las cargas.
 - Evaluar inicialmente la carga. Determinar qué se va a hacer con ella y analizar de qué medios se dispone.
 - Transportar la carga manteniéndose erguido.
 - Aproximar la carga al cuerpo.
 - Trabajar con los brazos extendidos hacia abajo y lo más tensos posible.
 - Evitar las torsiones con cargas. Se deberá girar todo el cuerpo mediante pequeños movimientos de los pies.
 - Llevar la cabeza con el mentón ligeramente hacia adentro.
 - Aprovechar el peso del cuerpo de forma efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos.
 - Utilizar siempre que sea posible mecanismos auxiliares de elevación de cargas: cinchas, yugos, etc.
 - Cuando el transporte se realice entre dos o más personas, la de atrás se desplazará ligeramente de manera que facilite su propia visibilidad. Es recomendable el andar a contrapié.
 - En el caso de que el transporte se realice entre dos o más personas, se deberán situar de forma adecuada para un correcto reparto de la carga. (por ejemplo: las personas de menos estatura se situarán delante, en el sentido de la marcha).
 - Fuerzas de empuje y tracción
 - Independientemente de la intensidad de la fuerza, ésta no se aplicará correctamente si se empuja o tracciona una carga con las manos por debajo de la “altura de los nudillos”, o por encima del “nivel de los hombros”.

FACTORES DE RIESGO:

- Características de la carga:
 - Peso.
 - Volumen.
 - Forma.
 - Agarre.
 - Estabilidad de la carga.

- **Esfuerzo físico requerido:**
 - Repetición.
 - Movimiento de torsión/flexión.
 - Movimientos bruscos.
 - Posturas mantenidas.
- **Condiciones del medio de trabajo:**
 - Espacio libre insuficiente.
 - Suelo irregular o resbaladizo.
 - Suelo o punto de apoyo inestable.
 - Plano de trabajo muy alto o muy bajo.
 - Manipulación a distinto nivel.

- **Organización de la actividad:**

- Frecuencia y duración de la manipulación.
- Reposo o recuperación insuficiente.
- Distancias de transporte muy grande.
- Ritmo de trabajo impuesto sin posibilidad de cambio.

- **Factores individuales:**

- Aptitud física disminuida.
- Ropa inadecuada, calzado, guantes...
- Formación e información insuficiente.
- Patologías dorso lumbares.

EMVIPSA