



UNIÓN EUROPEA

FONDO SOCIAL EUROPEO

"O FSE inviste no teu futuro"

AUTOMATIZACIÓN

CARPINTERÍA E MOBLE



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN FUNCIONAL

EUMABOIS: Federación Europea de Fabricantes de Máquinas para a Madeira (www.eumabois.com)

CLASIFICACIÓN EUMABOIS

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN XERACIONAL

1ª XERACIÓN:

- Máquinas consistentes basicamente en eixos horizontais con ferramenta nun dos extremos para realizar corte, taladrado ou moldeado.
- Transporte do material totalmente manual

As múltiples máquinas dunha fábrica estaban conectadas por correas planas a un eixo motriz único

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN XERACIONAL

2ª XERACIÓN:

- Máquinas con eixo propio movido por motor eléctrico de dimensión e potencia adecuada a cada máquina e operación a realizar.
- Uso de polea e correa trapezoidal.
- Permiten unha localización máis eficiente en función dos fluxos de produción.
- Transporte de material con plataformas rodantes de empuxe manual

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN XERACIONAL

3ª XERACIÓN:

- Máquinas que levan a cabo múltiples operacións
- Operacións automáticas; o operario só aproxima e retira peza
- Calidade da operación ligada á calidade da máquina, estado da ferramenta e tipo de madeira procesada
- Transporte: uso do palet mediante elevadores ou carretillas elevadoras

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN XERACIONAL

4ª XERACIÓN: (*taboleiros de partículas*)

- Motores de diámetro máis reducido
- Velocidades variables de xiro mediante transformador
- Acople directo da ferramenta ó motor sen necesidade de eixos porta-ferramenta nin poleas de transmisión
- Incorporación de relés térmicos de protección e temporizadores
- Transporte: nacen os camiños de rodillos como enlace entre máquinas e almacéns

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN XERACIONAL

5ª XERACIÓN:

- Incorpórase a informática e os autómatas programables
- Control de eixos para posicionamento de ferramentas ou cabezal con múltiples ferramentas en segundos
- Tódalas operacións gardadas en memoria
- Reducción importante nos tempos de preparación
- Traballo con lotes de menor tamaño para responder á crecente demanda de produtos personalizados
- Dificultade para fixación de pezas á mesa de traballo no «punto 0»
- Transporte: uso de palets, rodillos e estanterías paletizadas

MAQUINARIA: CLASIFICACIÓN XERACIONAL

6ª XERACIÓN:

- Eixos de traballo xestionados por CN en liña continua
- Identificación de peza dende o primeiro proceso
- Transporte: a través de bandas ou camiños de traballo previa identificación das pezas por software de codificación de pedidos

MADEIRA MACIZA: PROCESOS

1. Laminado de tronco
2. Apertura
3. Secado
4. Regruessado
5. Marcado
6. Optimizado
7. Fingado
8. Cepillado
9. Moldurado
10. Retestado
11. Replantillado
12. Copiado
13. Torneado
14. Escopleado
15. Espigado
16. Lixado
17. Armado
18. Aplicación de fondo
19. Lixado
20. Aplicación de acabado
21. Montaxe
22. Embalaxe

MOBLE PLANO: PROCESOS

1. Corte lonxitudinal chapa
2. Corte transversal chapa
3. Cosido de chapa
4. Corte/Dimensionado
5. Lixado/calibrado taboleiro
6. Mistura de cola
7. Encolado chapa-taboleiro
8. Prensado
9. Saneado
10. Perfilado lonxitudinal
11. Perfilado transversal
12. Canteado
13. Mecanizado
14. Taladrado
15. Lixado
16. Acabado
17. Secado
18. Montaxe
19. Embalaxe

MADEIRA MACIZA: PROCESOS

LAMINADO DE TRONCO:

- Laminadora:
- Laminadora con Optimizado:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

APERTURA:

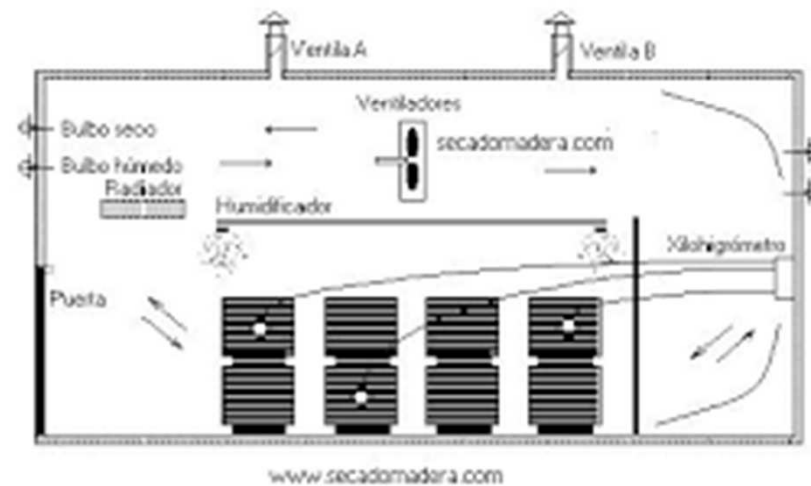
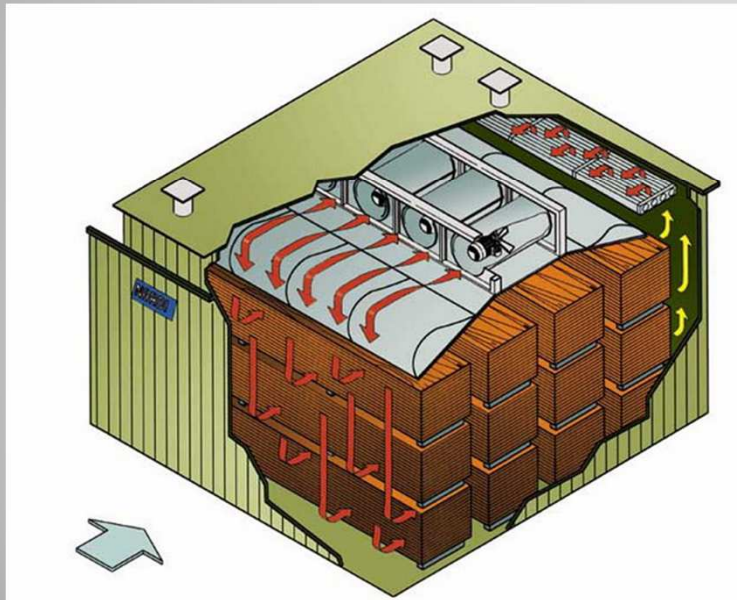
- Serra de Cinta:
- Serra Múltiple:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

SECADO:

- Secadoiro Industrial:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

REGRUESADO:

- Regruesadora:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

MARCADO:

- Marcado manual con tiza:
- Scanner:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

OPTIMIZADO:

- Optimizadora manual:
- Optimizadora automática:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

FINGADO:

- Finger Joint:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

CEPILLADO:

- Cepilladora Manual:
- Cepilladora:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

MOLDURADO I:

- Tupí:
- Tupí CN:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

MOLDURADO:

- Moldureira:
- Moldureira CN:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

RETESTADO:

- Serra Circular:
- Retestadora:

MADEIRA MACIZA: PROCESOS

REPLANTILLADO:

- Tupí Doble CNC:
- Replantilladora CNC:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

COPIADO:

- Copiadora CNC:
- Copiadora Rotativa CNC:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

TORNEADO:

- Torno Manual:
- Torno CNC:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

ESCOPLEADO:

- Escopleadora Manual:
- Escopleadora CNC:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

ESPIGADO:

- Espigado plano con Tupí:
- Espigadora CNC:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

LIXADO I:

- Lixadora de Banda:
- Lixadora de Disco:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

LIXADO II:

- Lixadora manual de pezas Curvas:
- Lixadora CNC para pezas Torneadas:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

LIXADO III:

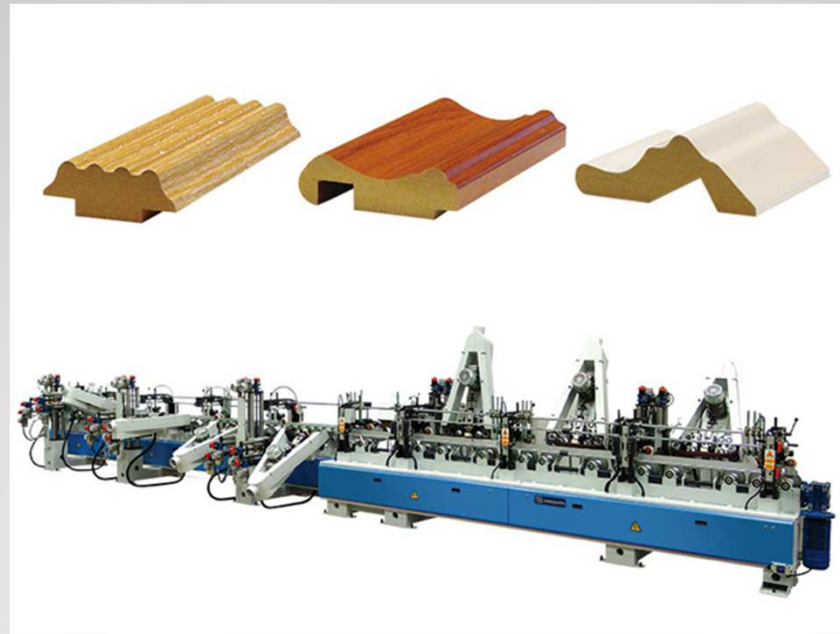
- Lixadora de Planos:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

LIXADO IV:

- Lixadora de Perfís:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

ARMADO:

- Prensa de Armado:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

APLICACIÓN DE FONDO I:

➤ Pistola:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

APLICACIÓN DE FONDO II:

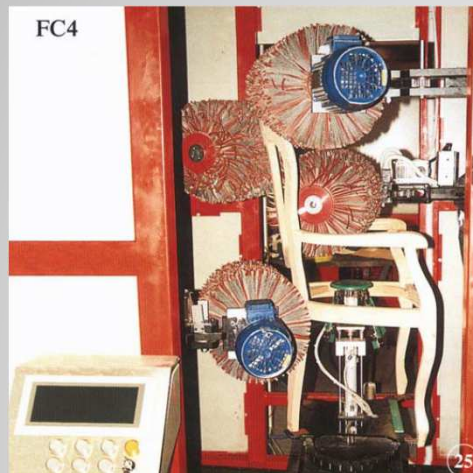
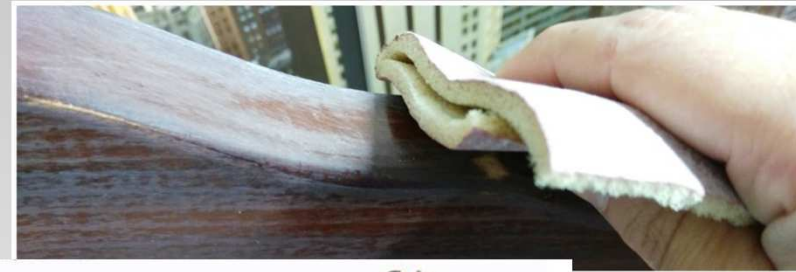
➤ Robot:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

LIXADO:

- Manual:
- Lixadora CNC:
- Robot:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

ACABADO:

- Pistola:
- Robot:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

SECADO:

- Cabina de Secado:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

EMBALAXE I:

- Formadora de Caixas:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

EMBALAXE II:

- Embaladora:



MADEIRA MACIZA: PROCESOS

EMBALAXE III:

- Envolvedora de Palets:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CORTE LONXITUDINAL DE CHAPA:

- Guillotina con pistón corte a un canto:
- Guillotina con paralelogramo e control dixital:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CORTE TRANSVERSAL DE CHAPA:

- Guillotina para testa:



MOBLE PLANO: PROCESOS

COSIDO DE CHAPA I:

- Cosedora de papel ou fío:



MOBLE PLANO: PROCESOS

COSIDO DE CHAPA II:

- Prensa en quente con cola:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CORTE/DIMENSIONADO DE TABOLEIRO I:

- Circular/Escuadradora con carro manual:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CORTE/DIMENSIONADO DE TABOLEIRO II:

- Circular/Escuadradora vertical:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CORTE/DIMENSIONADO DE TABOLEIRO III:

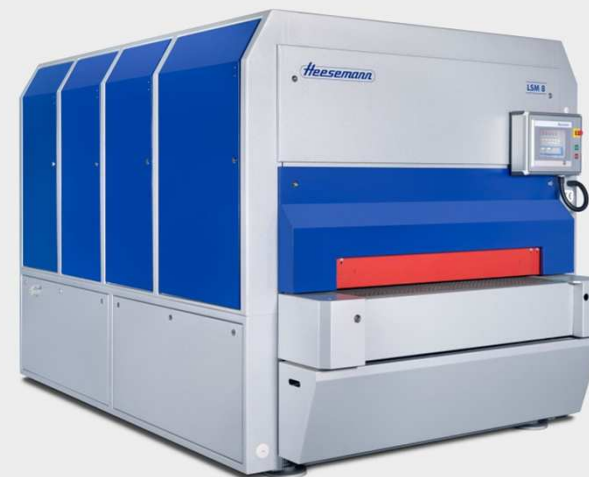
- Seccionadora:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CALIBRADO DE TABOLEIRO:

- Calibradora:

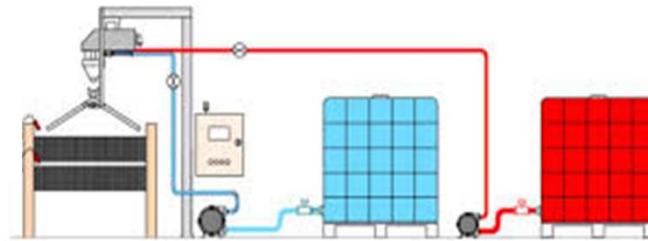


MOBLE PLANO: PROCESOS

MISTURA DE COLA:

- Batidora de cola Manual:
- Mixer:

SatoSticks



MOBLE PLANO: PROCESOS

ENCOLADO DE TABOLEIRO:

➤ Encoladora:



MOBLE PLANO: PROCESOS

PRENSADO II:

- Prensa Membrana:



MOBLE PLANO: PROCESOS

PRESADO III:

- Prensa Curvado:



MOBLE PLANO: PROCESOS

SANEADO:

- Manual:

MOBLE PLANO: PROCESOS

PERFILADO:

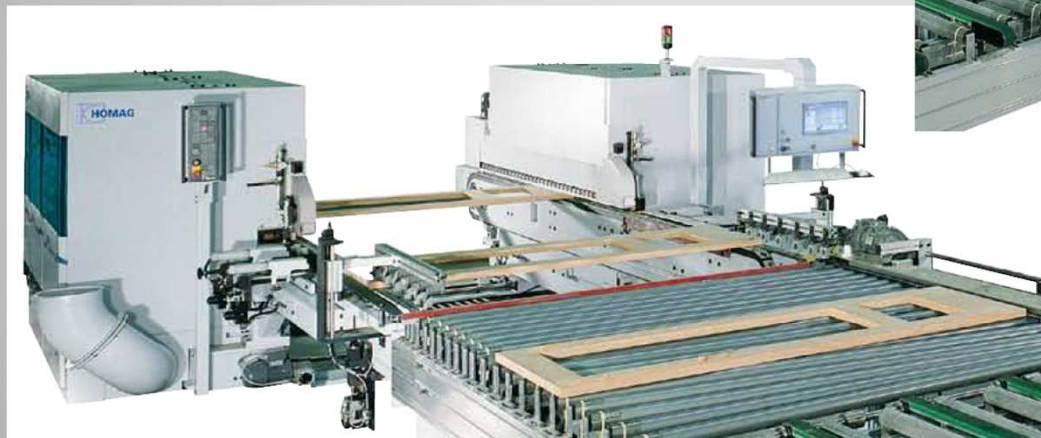
➤ Perfiladora:



MOBLE PLANO: PROCESOS

PERFILADO:

➤ Perfiladora:



MOBLE PLANO: PROCESOS

CANTEADO:

- Canteadora:



MOBLE PLANO: PROCESOS

MECANIZADO I:

➤ CNC:



MOBLE PLANO: PROCESOS

MECANIZADO II:

➤ CNC:



MOBLE PLANO: PROCESOS

TALADRADO:

- Centro de Taladrado:



MOBLE PLANO: PROCESOS

LIXADO I:

- Lixadora de Disco:
- Lixadora de Banda:



MOBLE PLANO: PROCESOS

LIXADO II:

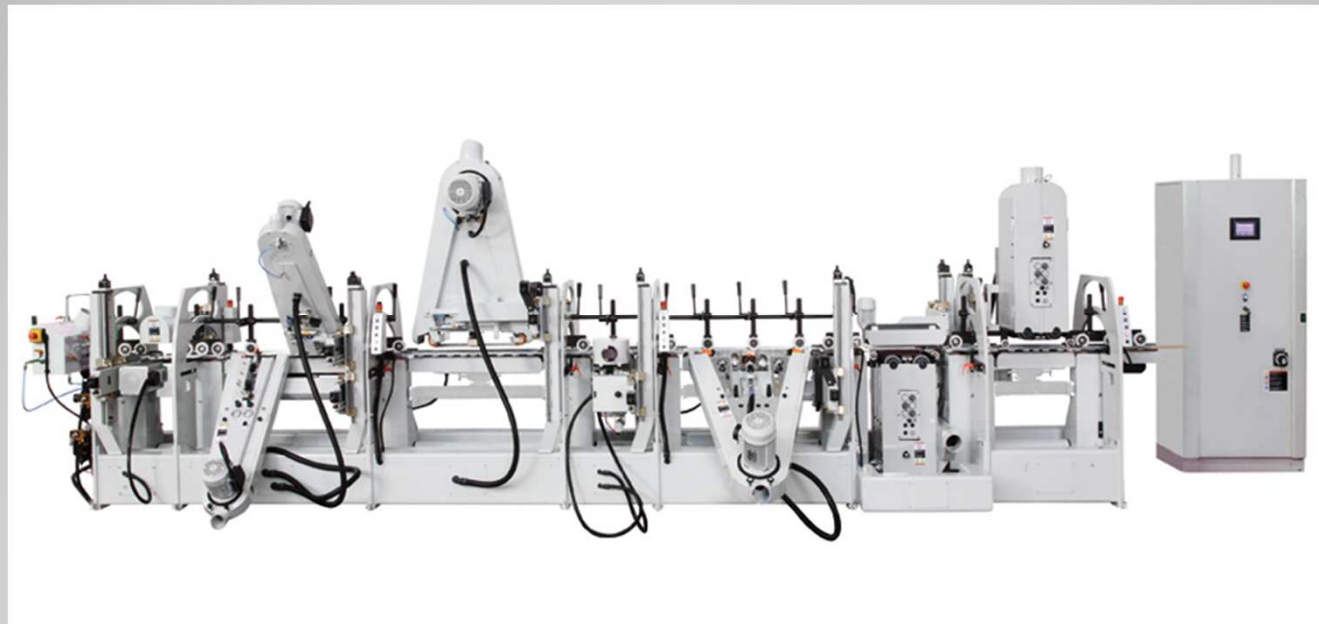
- Lixadora de curvas:
- Lixadora de rectos:



MOBLE PLANO: PROCESOS

LIXADO III:

- Lixadora de perfís:



MOBLE PLANO: PROCESOS

LIXADO IV:

- Lixadora de planos:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO I:

➤ Pistola:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO II:

- Cabina de Alto Brillo:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO III:

- Flexispray:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO IV:

➤ Rodillo:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO V:

➤ Cortina:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO VI:

➤ Robot:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO VII:

➤ Robot:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO VIII:

➤ Robot:



MOBLE PLANO: PROCESOS

ACABADO IX:

➤ Robot:



MOBLE PLANO: PROCESOS

SECADO I:

- Carro:
- Túnel de Aire:



MOBLE PLANO: PROCESOS

SECADO II:

➤ UV:



MOBLE PLANO: PROCESOS

SECADO III:

- Túnel de Secado:



MOBLE PLANO: PROCESOS

MONTAXE I:

➤ Prensa:



MOBLE PLANO: PROCESOS

MONTAXE II:

- Liña de Montaxe:



MOBLE PLANO: PROCESOS

MONTAXE III:

- Liña de Montaxe:



MOBLE PLANO: PROCESOS

EMBALAXE I:

- Formadora de Caixas:



MOBLE PLANO: PROCESOS

EMBALAXE II:

- Embaladora:



MOBLE PLANO: PROCESOS

EMBALAXE III:

- Envolvedora de Palets:





UNIÓN EUROPEA

FONDO SOCIAL EUROPEO

"O FSE inviste no teu futuro"

BREIXO REGUEIRA DIÉGUEZ
LEAN SIX SIGMA ADVISOR
breixo.regueira@gmail.com



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA