



Sistemas de Aplicación de Adhesivo en Plantas de Tableros Contrachapados



Mejoramiento Continuo

Objetivo Principal: Disminuir Variabilidad

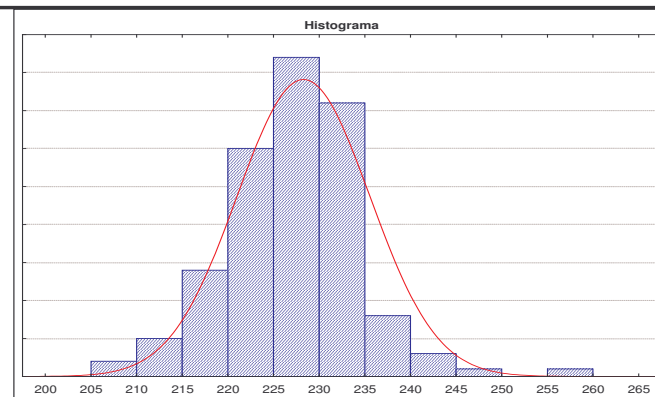
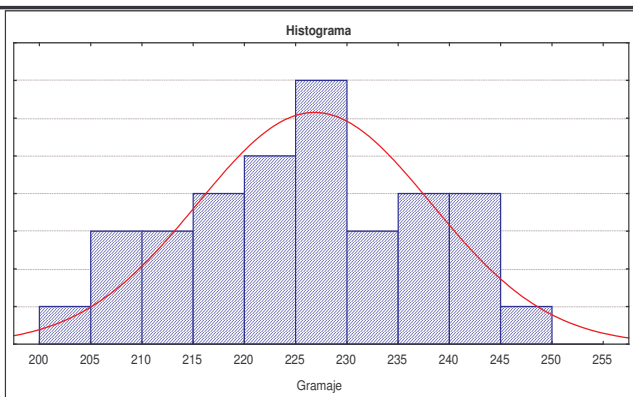
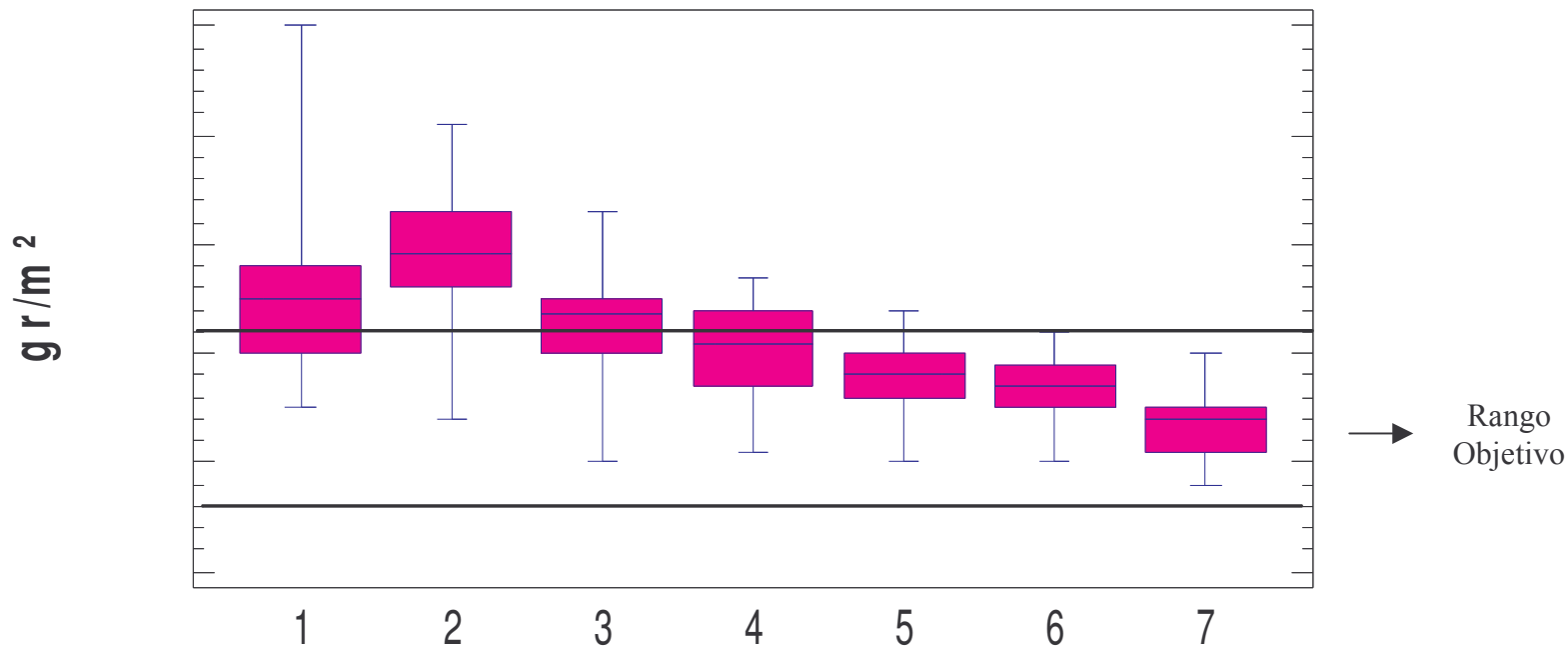
Humedad

Tiempos

Gramaje



MEJORAMIENTO DE GRAMAJE EN EL TIEMPO





¿Por qué la Variable Gramaje es Importante?

- Es el segundo costo de producción en una planta de Contrachapados (después de la madera)
- Ayuda en el proceso productivo desde distintos puntos de vista:
 - **Dry out** (El adhesivo se seca o pierde mucha agua antes del prensado)
 - **Humedad** (El adhesivo no fragua por exceso de agua; sopladados)
 - **Tiempos en el Proceso** (Armado y *tack* principalmente; largos o cortos)
 - **Condiciones Ambientales** (Temperatura y humedad; altas o bajas)



El Gramaje debe ser el Adecuado

Un gramaje insuficiente o un exceso de gramaje conducen a adherencias o pegados deficientes.

Gramaje bajo induce  dry out

Gramaje alto induce  soplados

Ambas condiciones pueden significar delaminado o baja adherencia.



SISTEMAS DE APLICACIÓN



RODILLOS ENCOLADORES

Consisten en dos rodillos que aplican el adhesivo y dos rodillos que dosifican el adhesivo

Las chapas que reciben el adhesivo pasan a través de los dos rodillos encoladores

Las chapas son encoladas por ambos lados

Gramaje 200 - 240 gr/m² (Dependerá fuertemente del tipo de rodillo y del ajuste de la máquina)

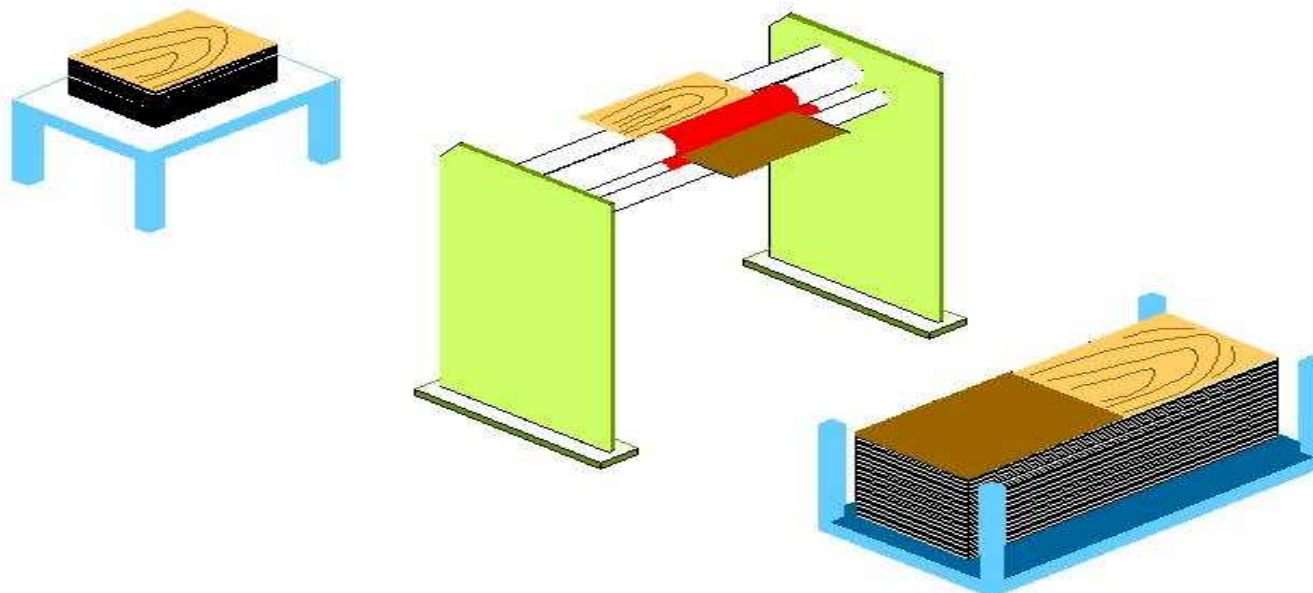
Existen dos Sistemas de Rodillos Encoladores



RODILLOS CORTOS

Tienen un largo de 4 -5 pies

Principalmente pensados para
encolar chapa corta

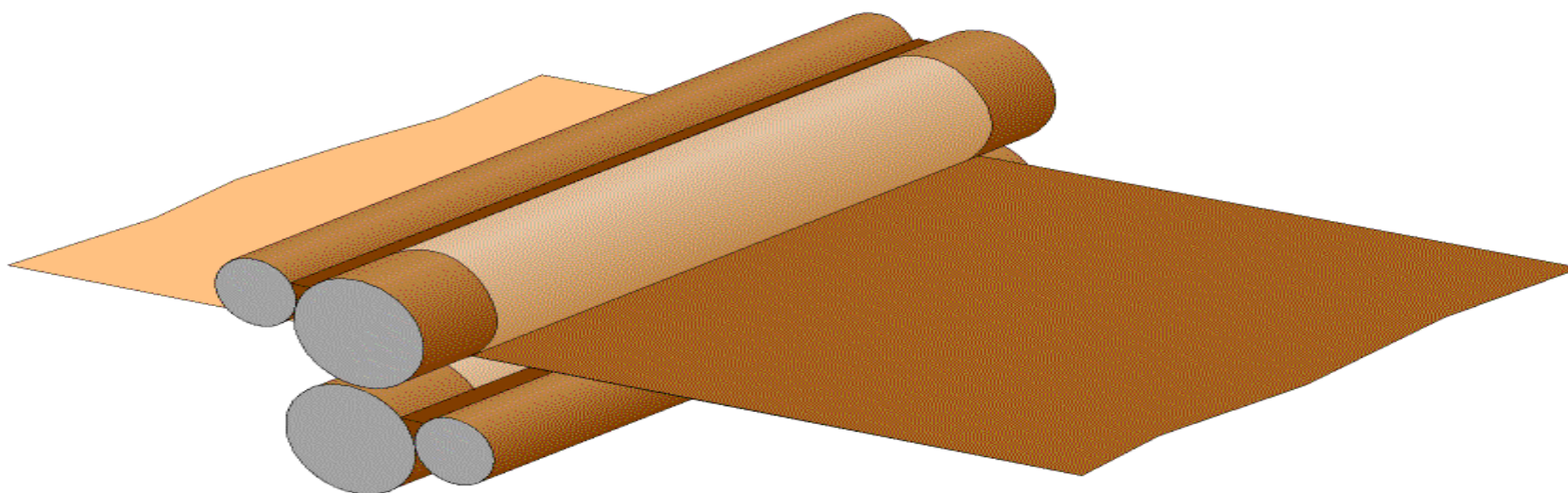




RODILLOS LARGOS

Tienen un largo de 8 - 9 pies

Principalmente pensados para
encolar chapas enteras





SISTEMA RODILLOS

- Ventajas

- Bajo costo de maquinaria
- Sistema simple
- Fácil uso

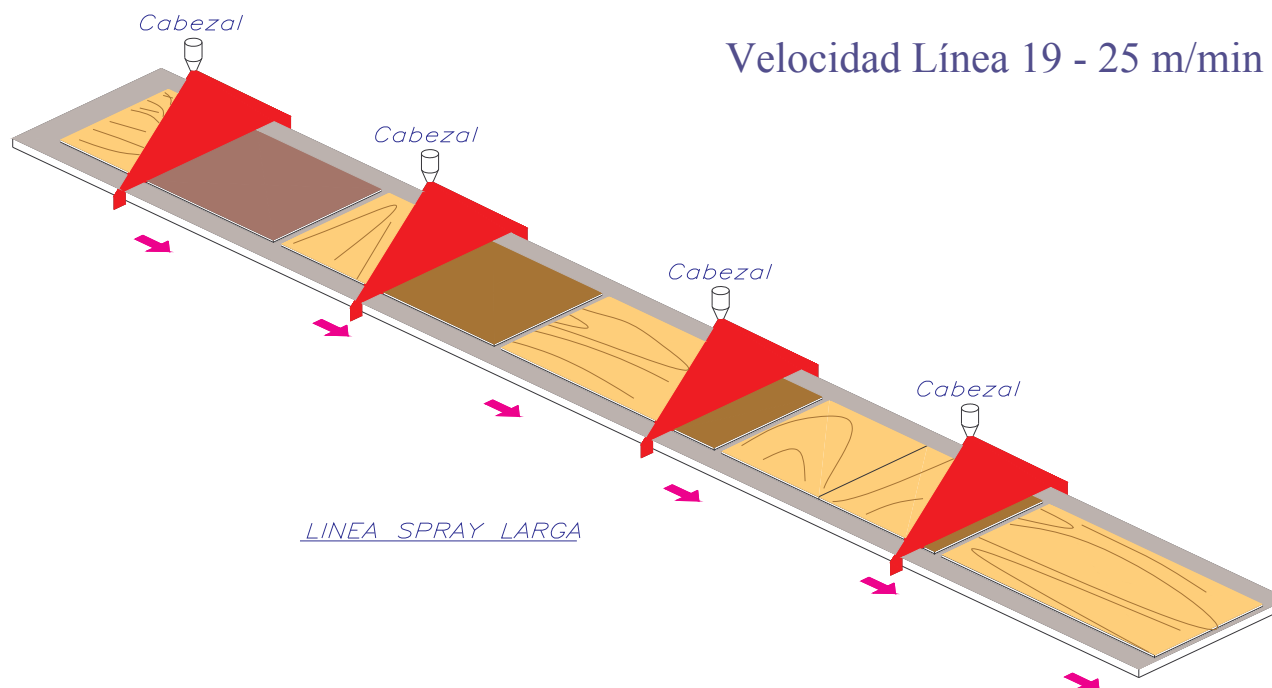
- Desventajas

- Alto costo de mantención
- Baja uniformidad de aplicación
- Alto porcentaje de rechazo de chapas mal encolada
- Dificultad para ajustes de gramajes
- Alta diferencia de esparcidos entre centro y orilla (rodillos largos)



LINEA SPRAY LARGA

- Gramaje Objetivo 170-190 g/m²
- Temperatura aplicación: 33 - 38°C
- Viscosidad de Aplicación: 800 - 1200 cps
- La aplicación del Adhesivo es por 1 cara de la chapa





LINEA SPRAY LARGA

- Ventajas
 - Bajos costos de mantención
 - Con precalentadores de la mezcla la formulación puede graduarse fácilmente a distintas condiciones (frías o calientes)
 - Permite presencia de surcos o quebraduras en la chapa y chapa ondulada
 - Soporta uso de distintas humedades
 - Fácil monitoreo y cambio de gramaje
 - No necesita juntar chapa interior
 - Buena adherencia y calidad de tablero
 - El gramaje se puede ajustar con la velocidad de la línea y en cada cabezal con la altura de la boquilla.



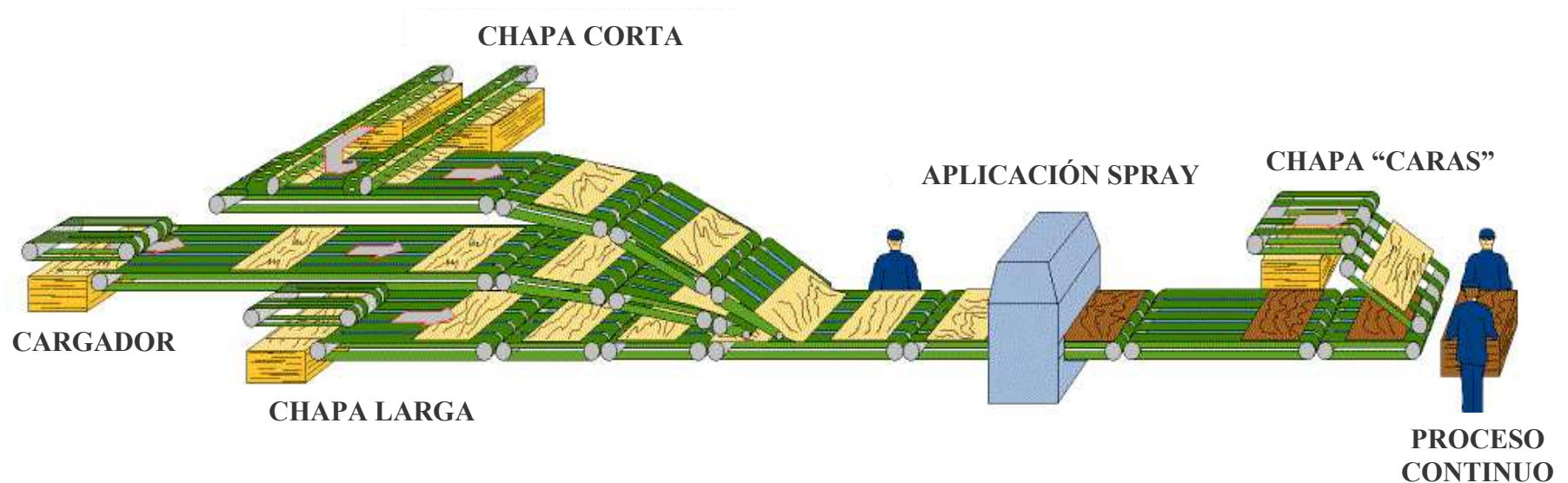
LINEA SPRAY LARGA

- Desventajas
 - Al aplicar el adhesivo no detecta las diferencias de espesor en las chapas
 - Necesita más operadores que otros sistemas de aplicación (cuando no es 100 % automatizada)
 - Requiere un gran espacio
 - Tiene un alto costo de inversión en comparación a rodillo



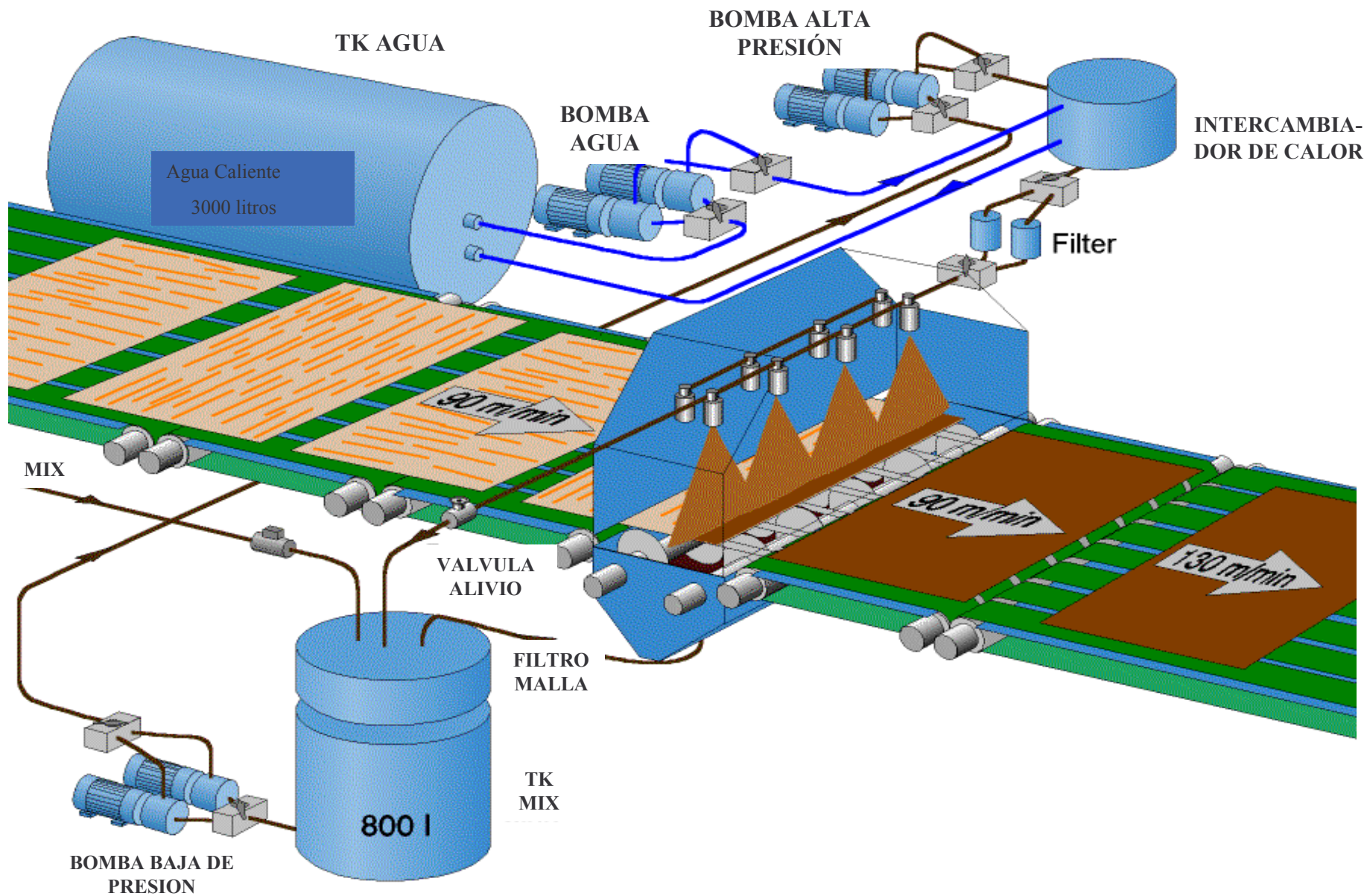
LINEA SPRAY CORTA

- Línea automatizada
- Gramaje Objetivo 170-190 g/m²
- Temperatura aplicación: 33 - 37°C
- Viscosidad de Aplicación: 150 - 300 cps
- La aplicación del Adhesivo es por 1 cara de la chapa
- Velocidad línea 90 - 100 m/min





SISTEMA APLICACIÓN LINEA SPRAY CORTA





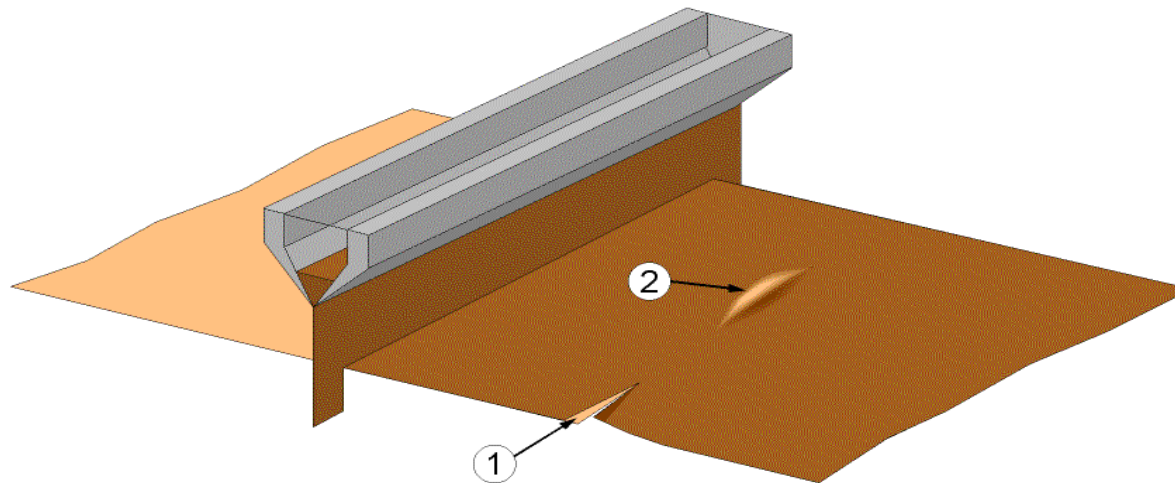
LINEA SPRAY CORTA

- **Ventajas**
 - Bajos costos de mantención
 - Soporta uso de distintas humedades
 - Maximiza uso de chapas y minimiza el costo del adhesivo
 - Líneas spray trabajan muy bien para alta capacidad de producción
 - Permite presencia de surcos o quebraduras en la chapa y chapa ondulada
 - Fácil monitoreo y cambio de gramaje
 - Buena adherencia y calidad de tablero
- **Desventajas**
 - Líneas Spray no detectan diferencias de espesor en la chapa
 - Requiere mayor mantención que cortina
 - Requiere prearmado automatizado
 - Dificultad en la continuidad de proceso por poca flexibilidad debido al prearmado



CORTINA

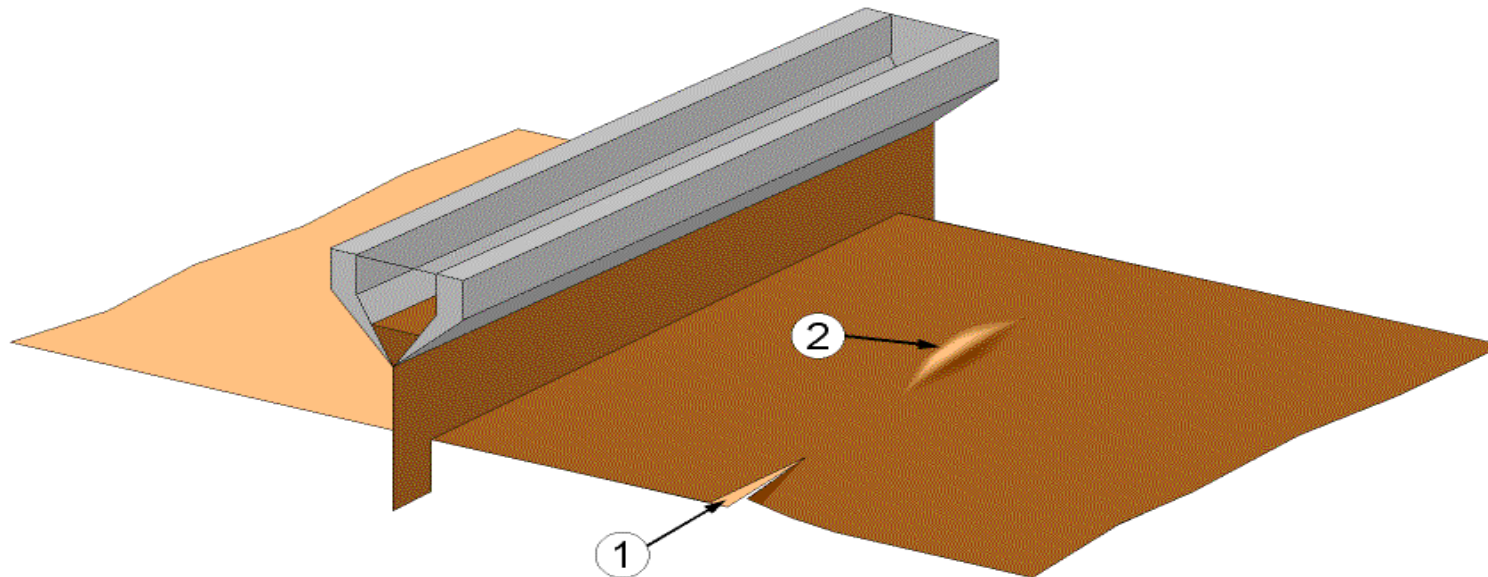
- Línea automatizada
- Gramaje Objetivo 200 -220 g/m²
- La mezcla adhesiva contiene surfactante para una buena formación de la cortina
- Temperatura aplicación: 33 - 37°C
- Viscosidad de Aplicación: 500 - 1500 cps





CORTINA

- Ventajas
 - Línea automatizada
 - Proceso limpio
 - Aplicación de Adhesivo Homogénea
 - La aplicación del Adhesivo es por 1 cara de la chapa





CORTINA

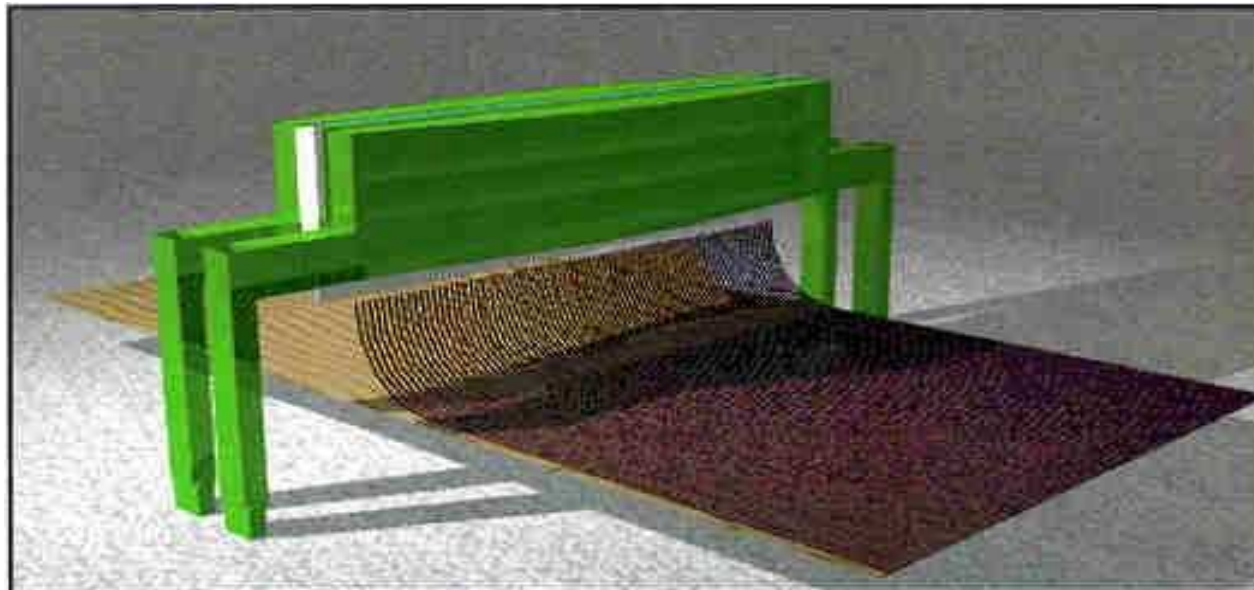
- Desventajas

- Requiere chapa lisa (sin ondulaciones), sin defectos, quiebres ni surcos
- Dificultad para ajustar el gramaje
- Astillas y extendedores en la mezcla cortan la cortina
- Surfactante incrementa el costo del adhesivo
- La espuma que generalmente se forma en los estanques dificulta la aplicación
- No es fácil ajustar la temperatura de aplicación
- Los cabezales de la cortina requiere frecuente mantención (calibración)



APLICACIÓN ESPUMA

- Línea automatizada
- Gramaje Objetivo 140-160 g/m²
- Temperatura aplicación: 33 - 37°C
- Viscosidad de Aplicación: 800 - 1200 cps (antes del espumado)
- La aplicación del Adhesivo es por 1 cara de la chapa
- La mezcla adhesiva requiere de sustancia espumante





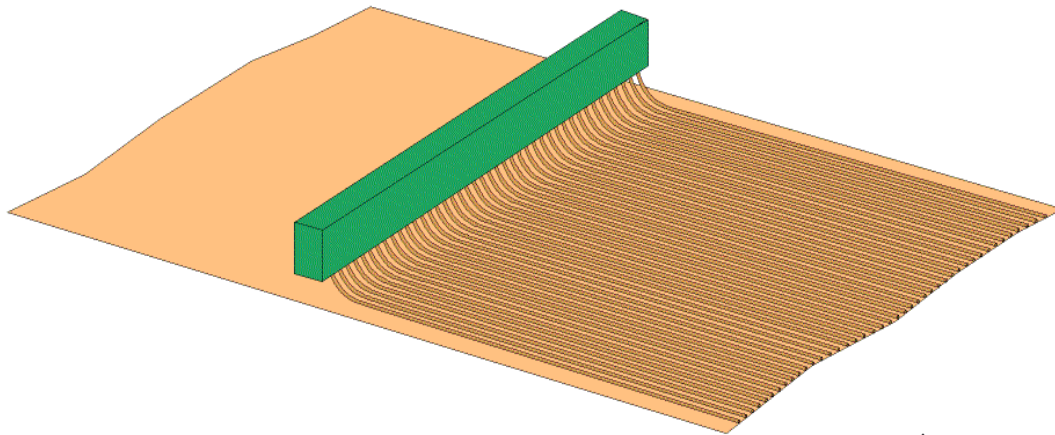
APLICACIÓN ESPUMA

- Ventajas

- Eficiente uso de la mezcla adhesiva
- Fácil ajuste de maquinaria
- Fácil monitoreo y cambio de gramaje

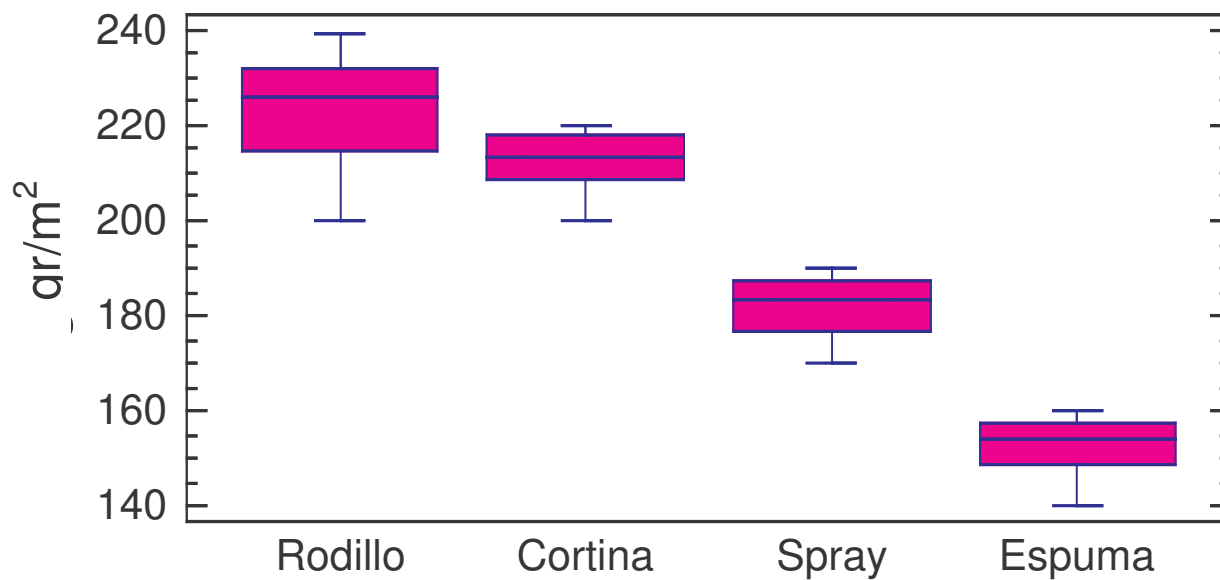
- Desventajas

- Líneas de cola discontinuas por ruptura de la espuma.
 - Con alta humedad de chapa puede existir sobrepenetración del adhesivo
 - Requiere alta consistencia de la espuma
- No toda resina es posible de espumar.





GRAMAJE POR SISTEMA DE APLICACION DE ADHESIVO



Valores Objetivo para chapas de
Coníferas de 2 - 4 mm



AGRADECIMIENTOS



MAGA