

IBS Paper Technology Group

La Drenaje en la Mesa Fourdrinier

**Formación de la hoja
Retención
Drenaje**

Paulo Y. Ueno

Limitaciones de la Mesa Fourdrinier

◆ **Actividad en la Suspension de agua y fibras:**

Reduce a cero sobre la Mesa Formadora.

◆ **Densificación (sello) de la hoja:**

Ocurre en el rango de 0,8 à 1,4% de consistencia.

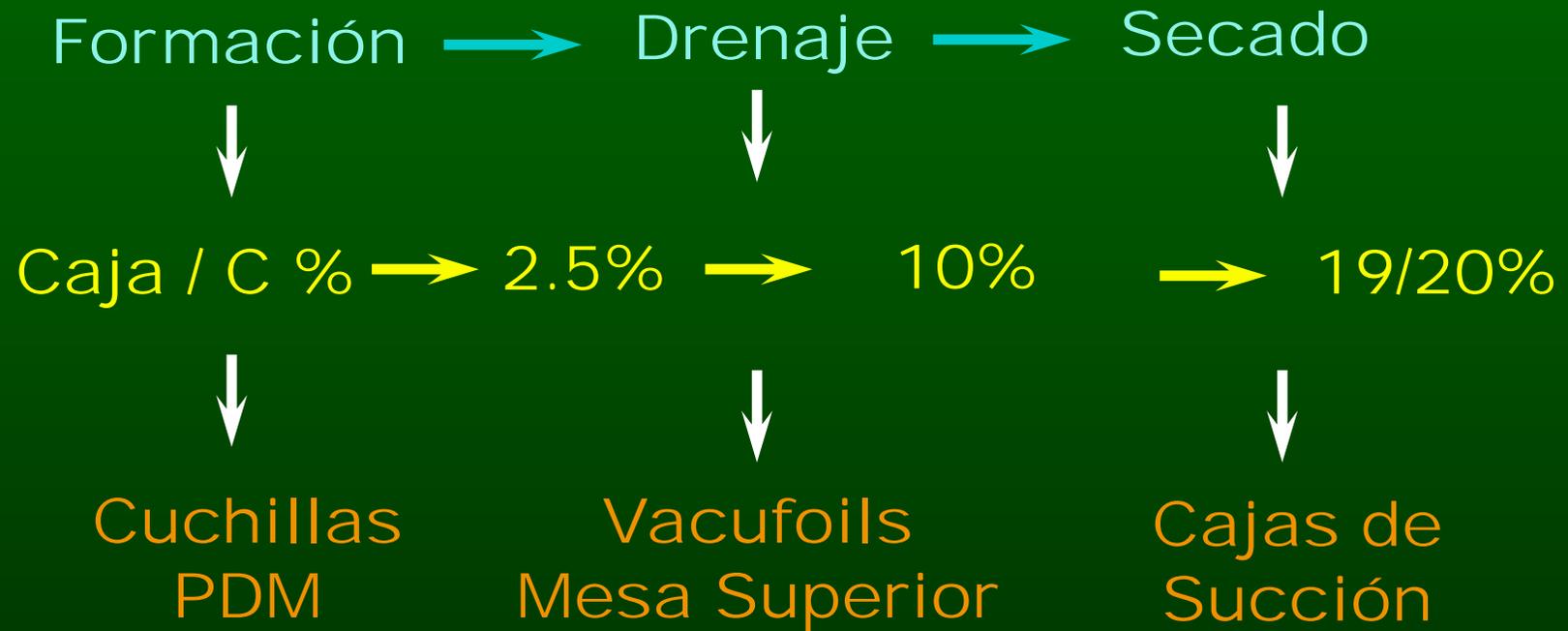
◆ **Atmósfera:**

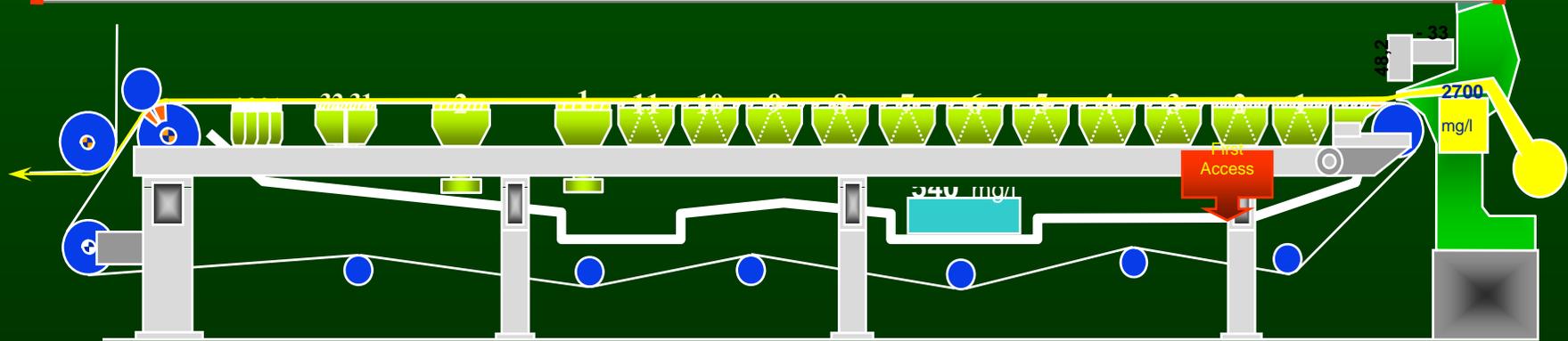
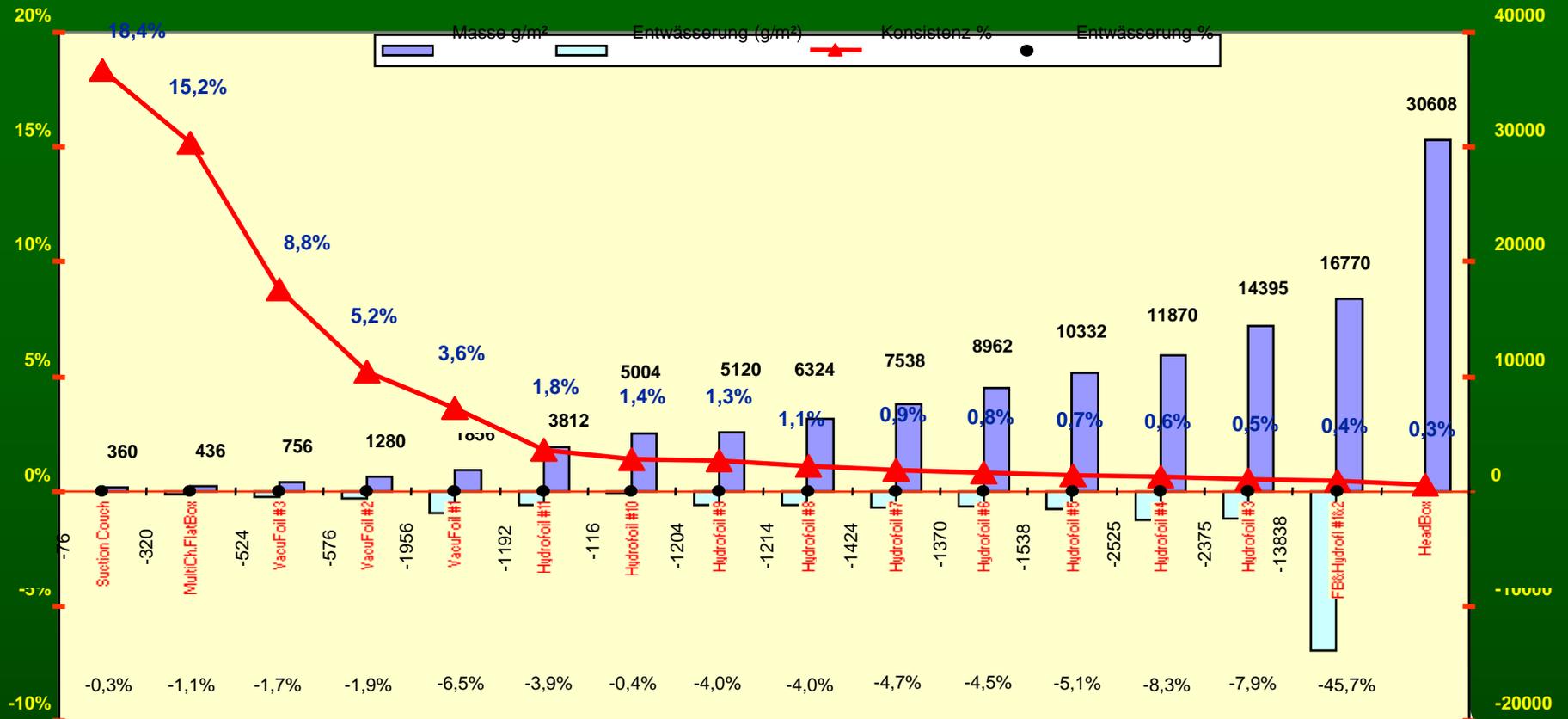
Máxima fuerza disponible para drenaje.

◆ **Instabilidad superficial:**

Define centro a centro de Foils o pulsos.

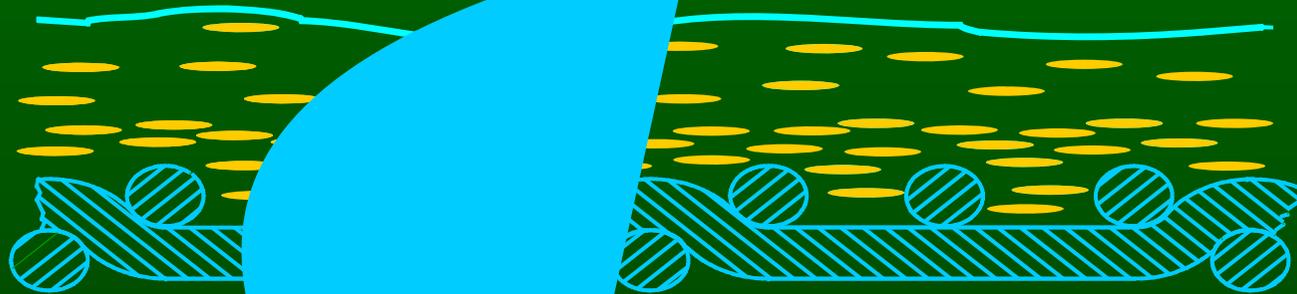
El Proceso de la Drenaje





La densificació

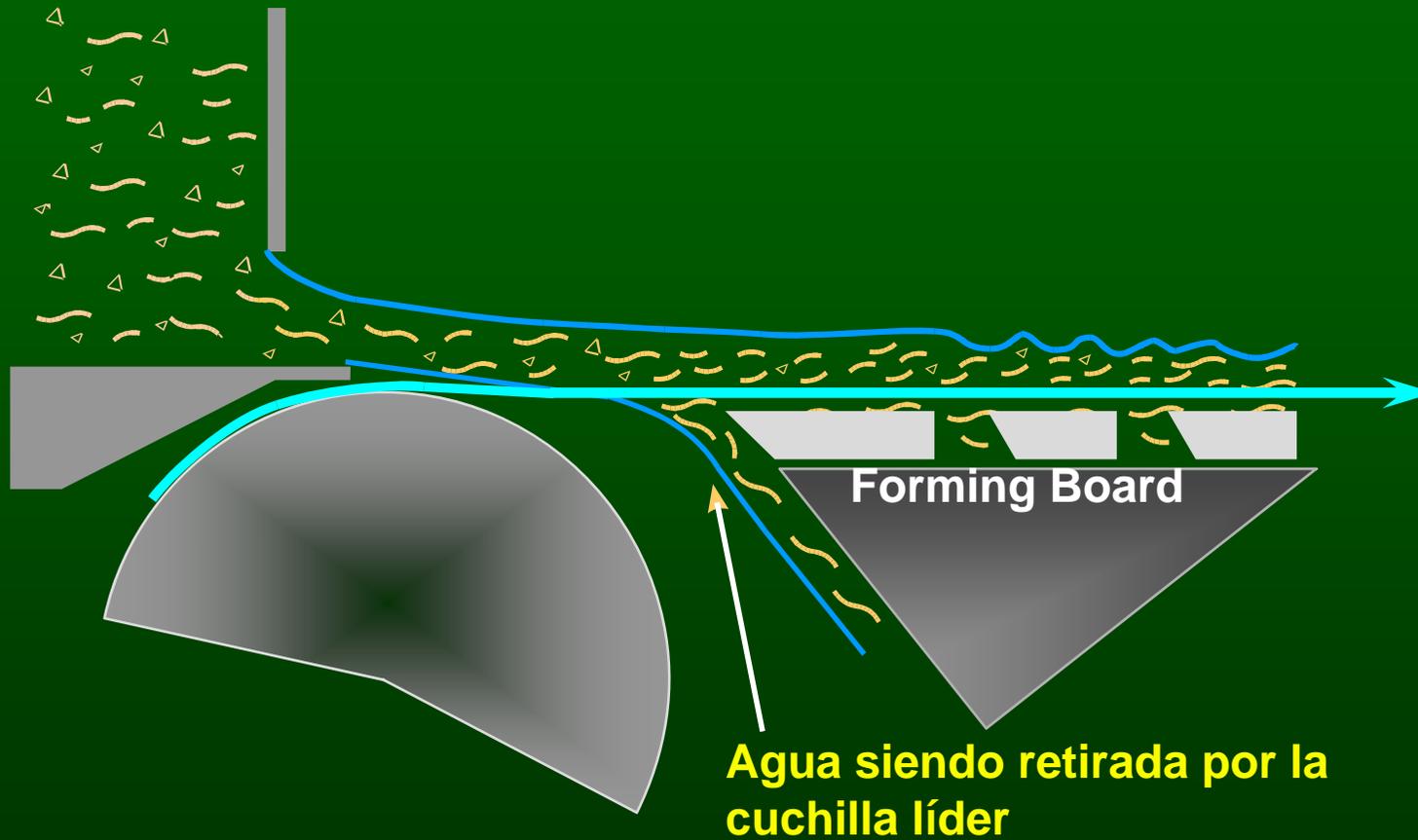
Penetración de Fibras en la T



Compresión de fibras - Zona de Formación
(.4% Consistência)

Mesa Formadora
Proyecto y Operación

Operación de la Mesa Formadora

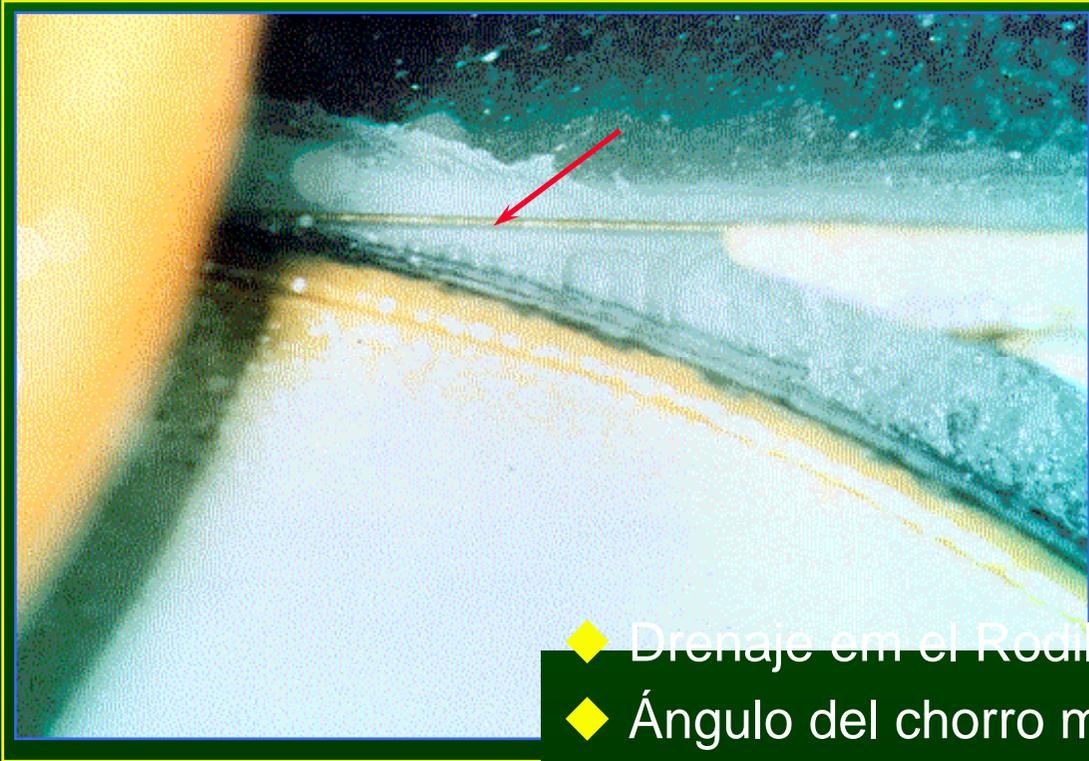


Operación de la Mesa Formadora



- ◆ Actividad excesiva sobre la cuchilla Líder.
- ◆ Cuchilla ajustada para bajo, fuerza entrada de agua.
- ◆ Perjudica la formación de la capa inicial.

Operación de la Mesa Formadora



- ◆ Drenaje en el Rodillo Pecho.
- ◆ Ángulo del chorro muy agudo, resultando en:
- ◆ Drenaje excesivo, y baja retención.

Operación de la Mesa Formadora



- ◆ Arreglo ideal de la Mesa Formadora.
- ◆ Ángulo del chorro suave, sin drenaje en Rodillo Pecho.
- ◆ Pequeña drenaje en el borde de la cuchilla Líder.

Operación de la Mesa Formadora

Puntos básicos:

-  **Evitar drenaje en lo Rodillo Pecho.**
-  **Drenar 10% en el borde de la cuchilla Líder.**
-  **Nivelar el borde de la cuchilla con la malla.**
-  **Construcción rígida, para evitar deflexión e vibraciones en la estructura de la caja.**

Operación de la Mesa Formadora

Puntos básicos:

- ☞ Espaciamiento entre cuchillas igual a las Cajas Foils.**
- ☞ Área abierta no es importante.**
- ☞ Evite cuchilla Líder larga.**
- ☞ Intente cuchillas más angostas.**
- ☞ Montaje de las cuchillas con soportes TE.**

Hydrofoils
Proyecto y Operación

IBS Paper Technology Group

EL HYDROFOIL

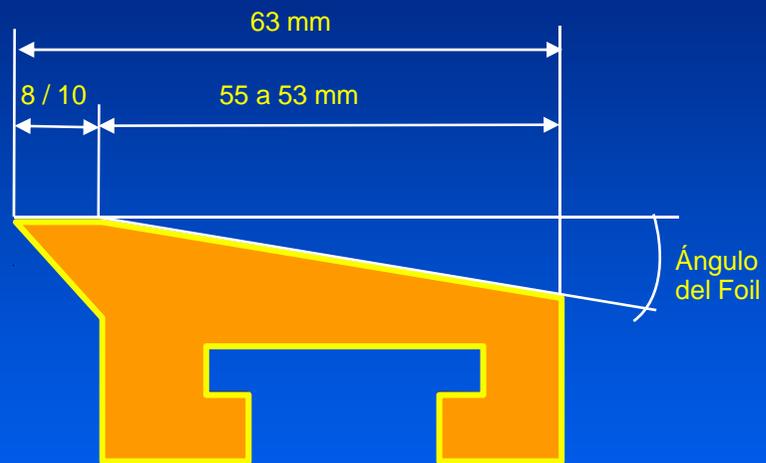
Principio de funcionamiento

Actividad (turbulencia)

Energía (intensidad)

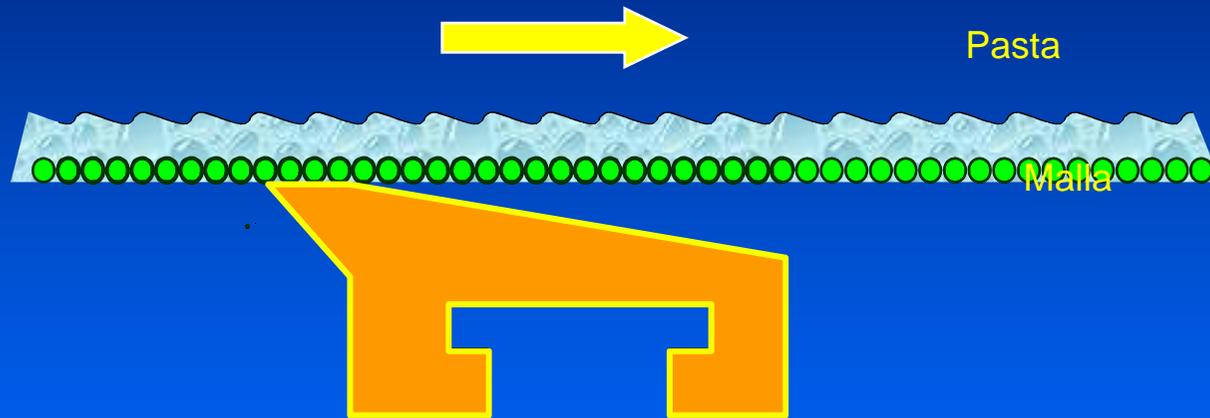
Escala (dimensión)

EL HYDROFOIL



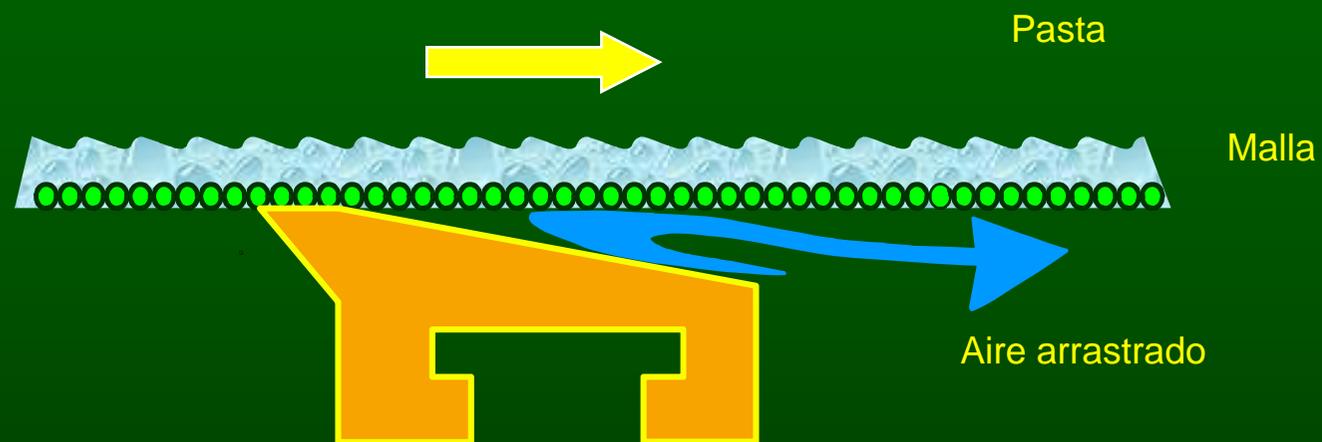
Dimensiones y Modelo Básico

EL HYDROFOIL



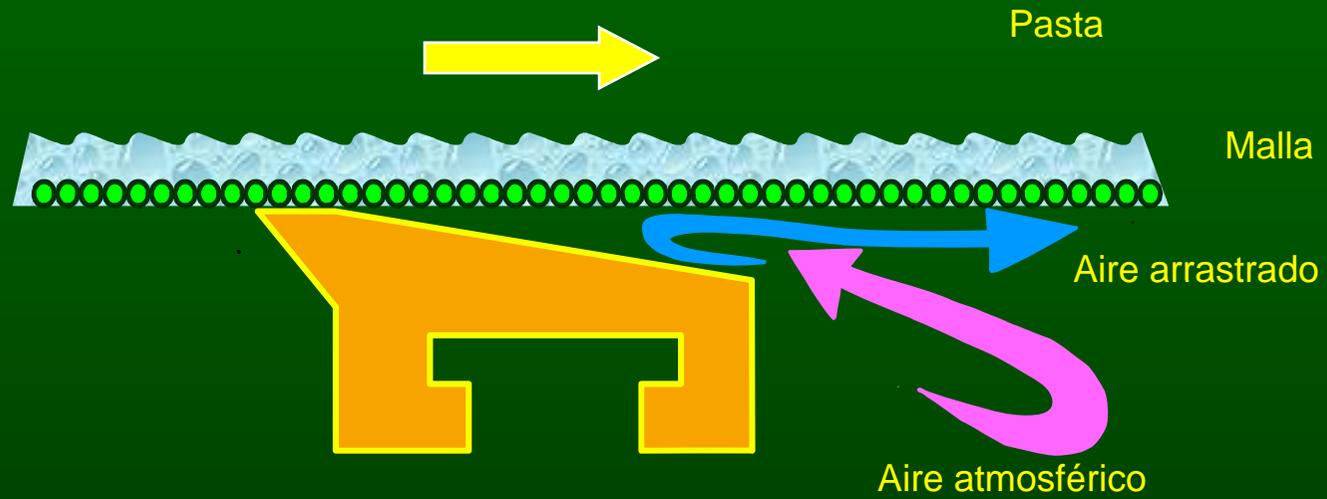
Principio de funcionamiento

EL HYDROFOIL



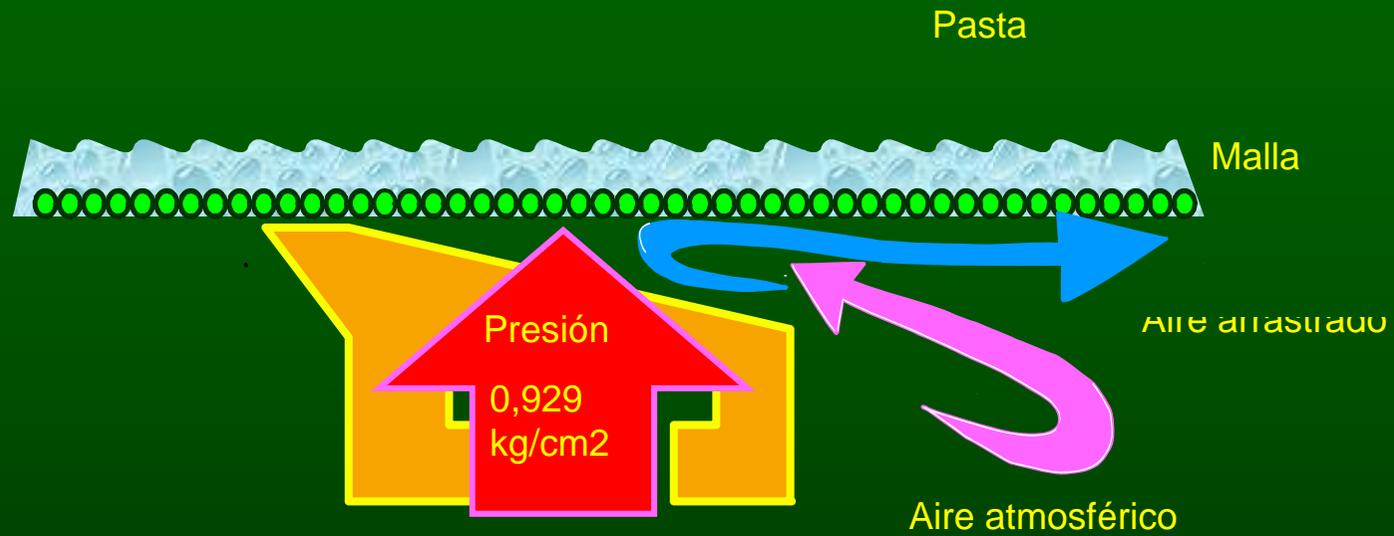
Principio de funcionamiento

EI HYDROFOIL



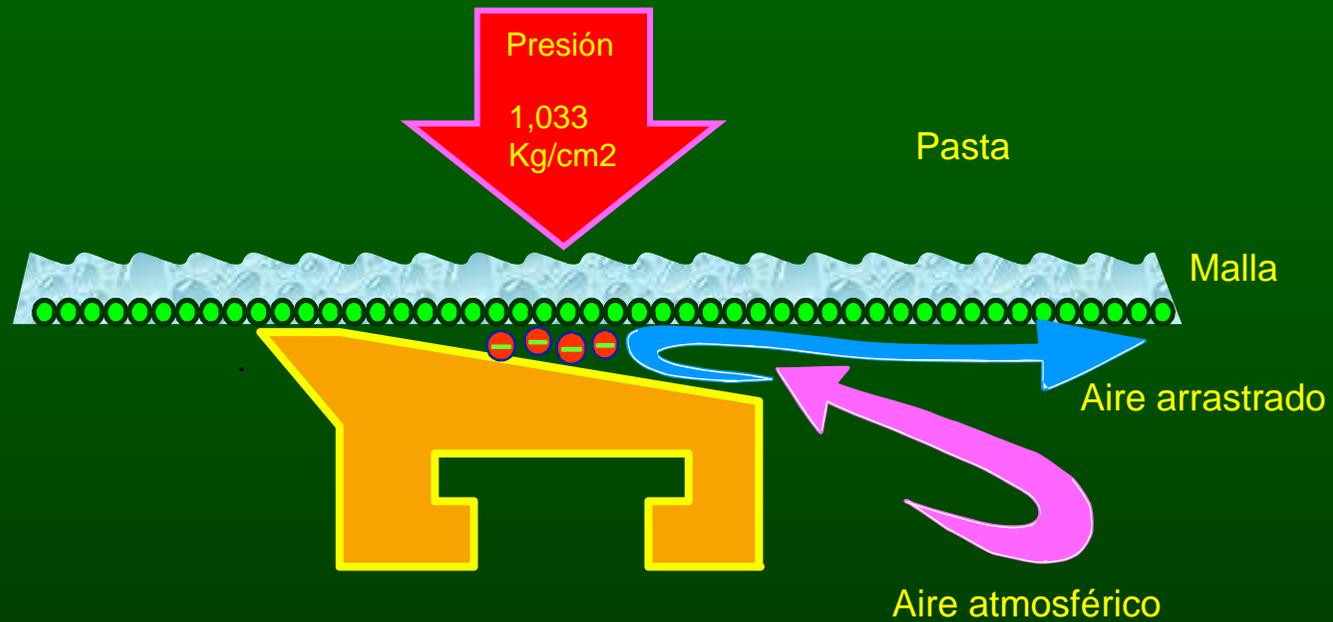
Principio de funcionamiento

EL HYDROFOIL



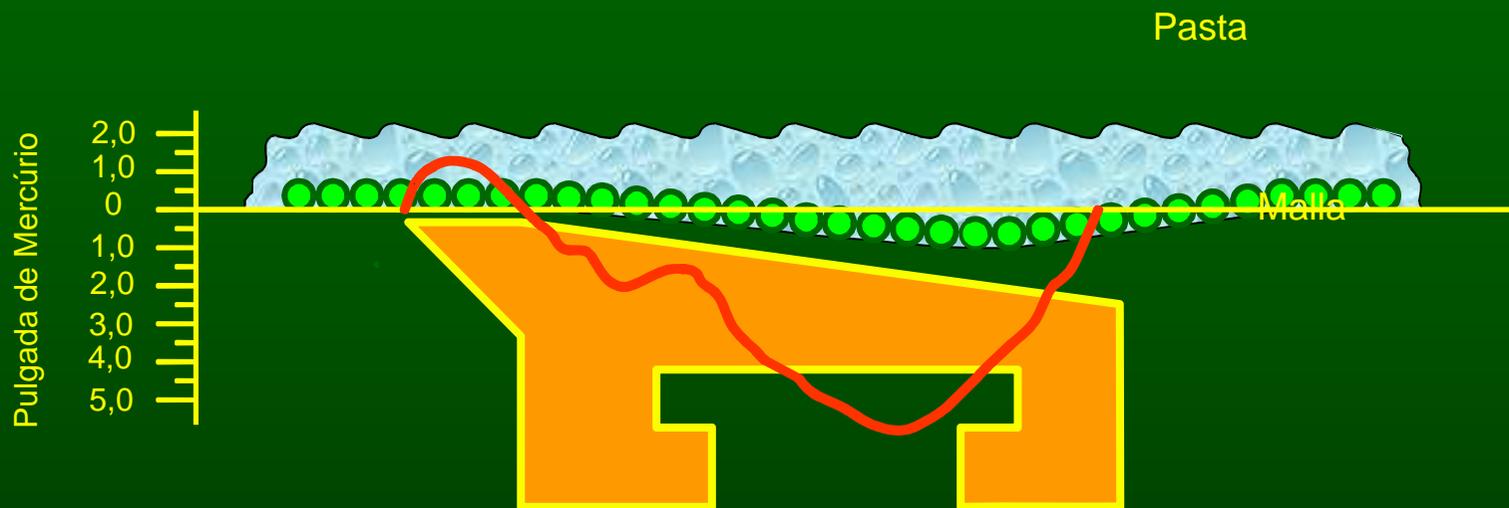
Principio de funcionamiento

EL HYDROFOIL



Principio de funcionamiento

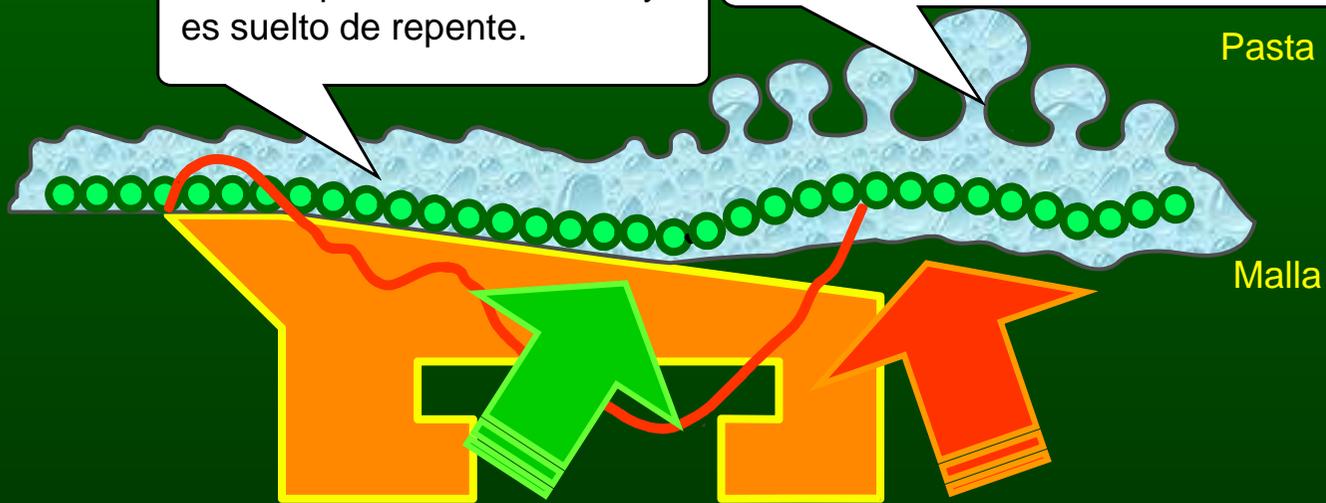
EL HYDROFOIL



Principio de funcionamiento

La malla, es tirada para abajo por el vacío generado en la cuña. Cuando la malla sale de la Zona de vacío del Foil, ella salta para arriba como un resorte que estaba estirado y es suelto de repente.

La agua que intentaba acompañar el descenso de la malla, recibe un golpe de bajo para arriba cuando la malla vuelve, empezando la actividad. Es en este momento que el hydrofoil además de drenar la agua mejora la formación de la hoja.



Principio de funcionamiento

La presión atmosférica actuando por sobre la agua, fuerza la malla contra la parte plana del Foil, sellando y no permitiendo que la agua pase entre el Hydrofoil y la misma.

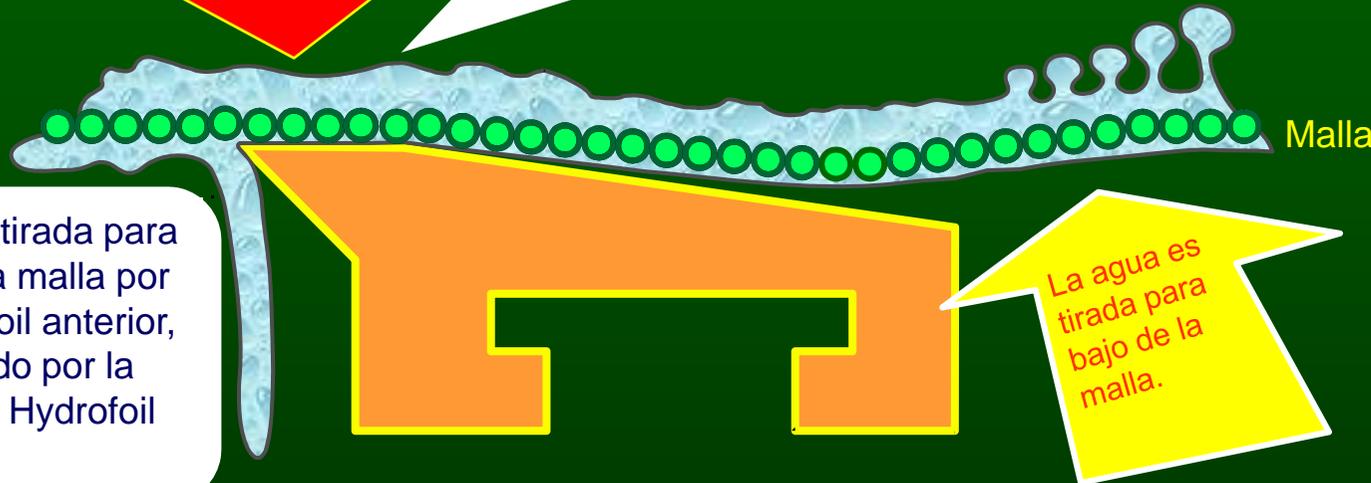
Pasta

Malla

La agua, tirada para bajo de la malla por el Hydrofoil anterior, es drenado por la punta del Hydrofoil posterior.

La agua es tirada para bajo de la malla.

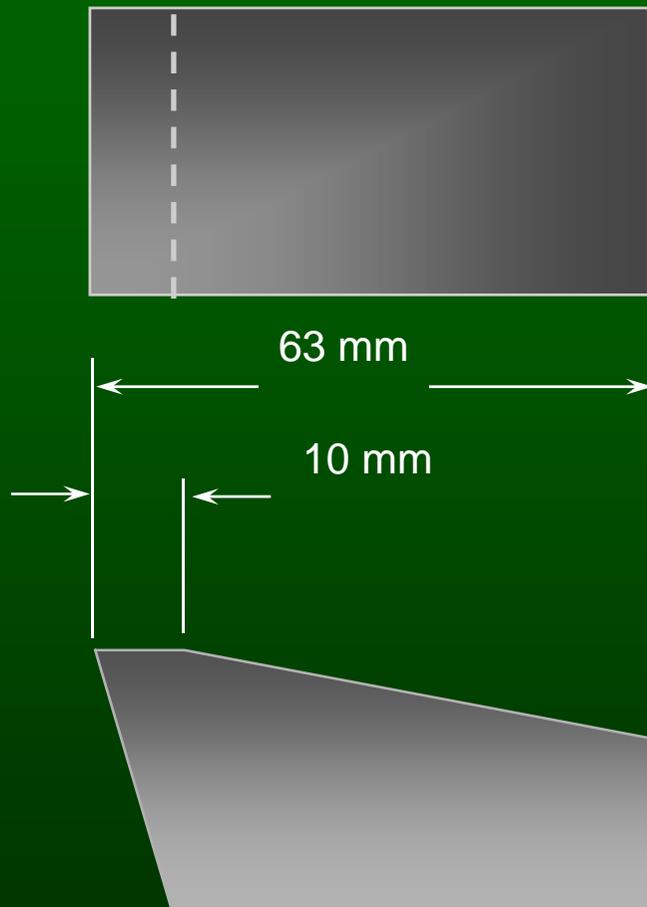
HYDROFOIL EN CONDICIONES IDEALES



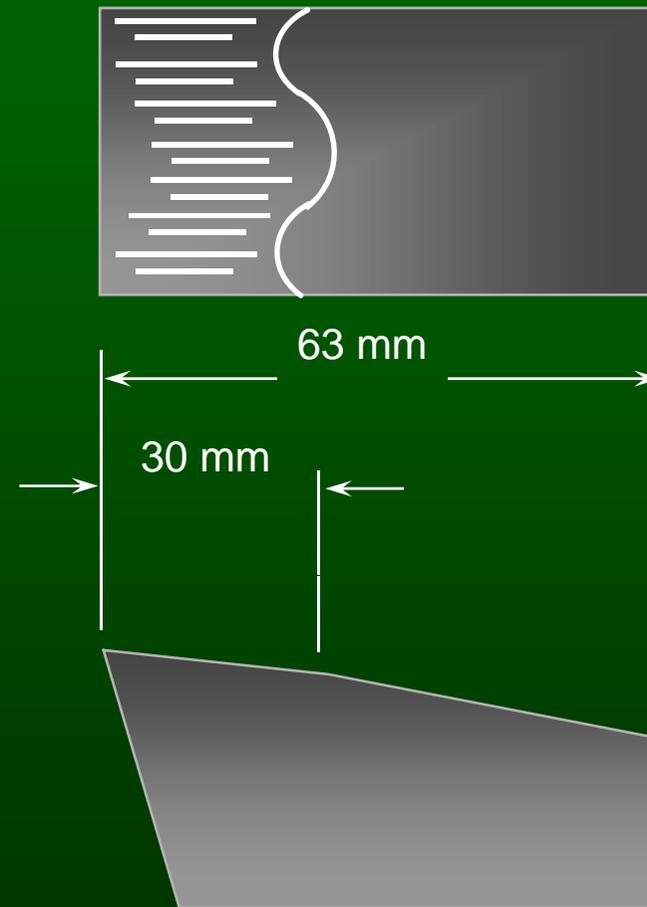




Desgaste en los Hydrofoils:



hydrofoil nuevo

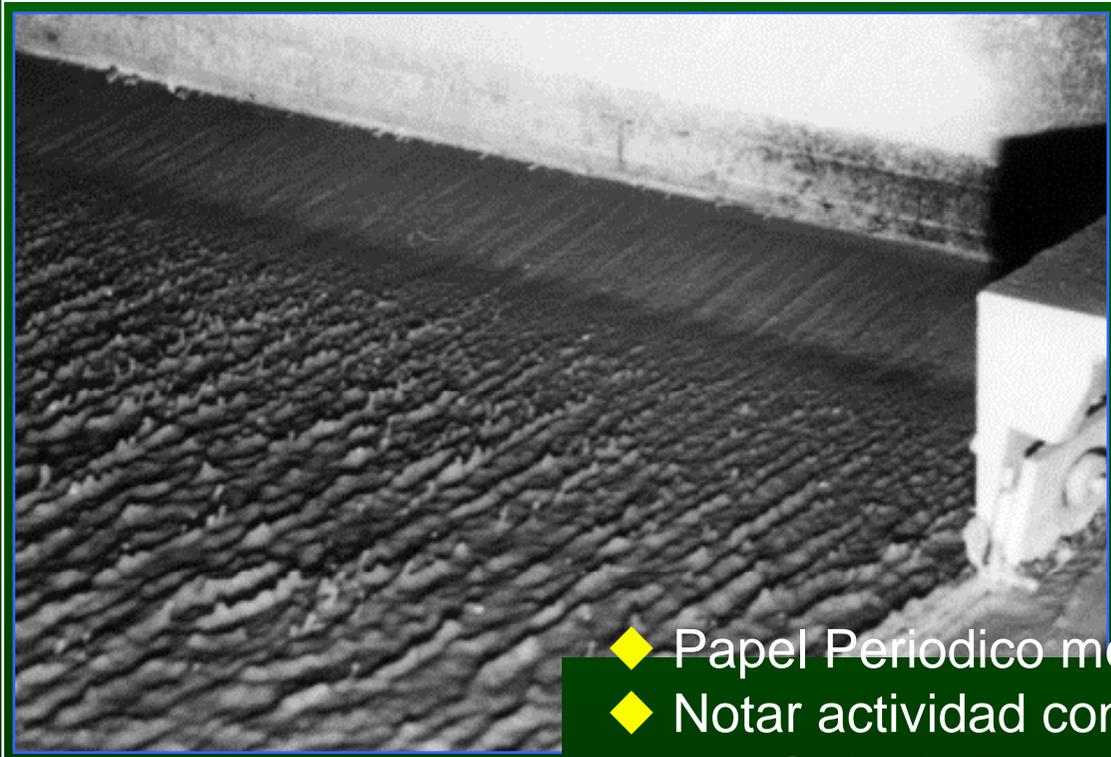


hydrofoil desgastado

Frecuencia de Pulsaciones:

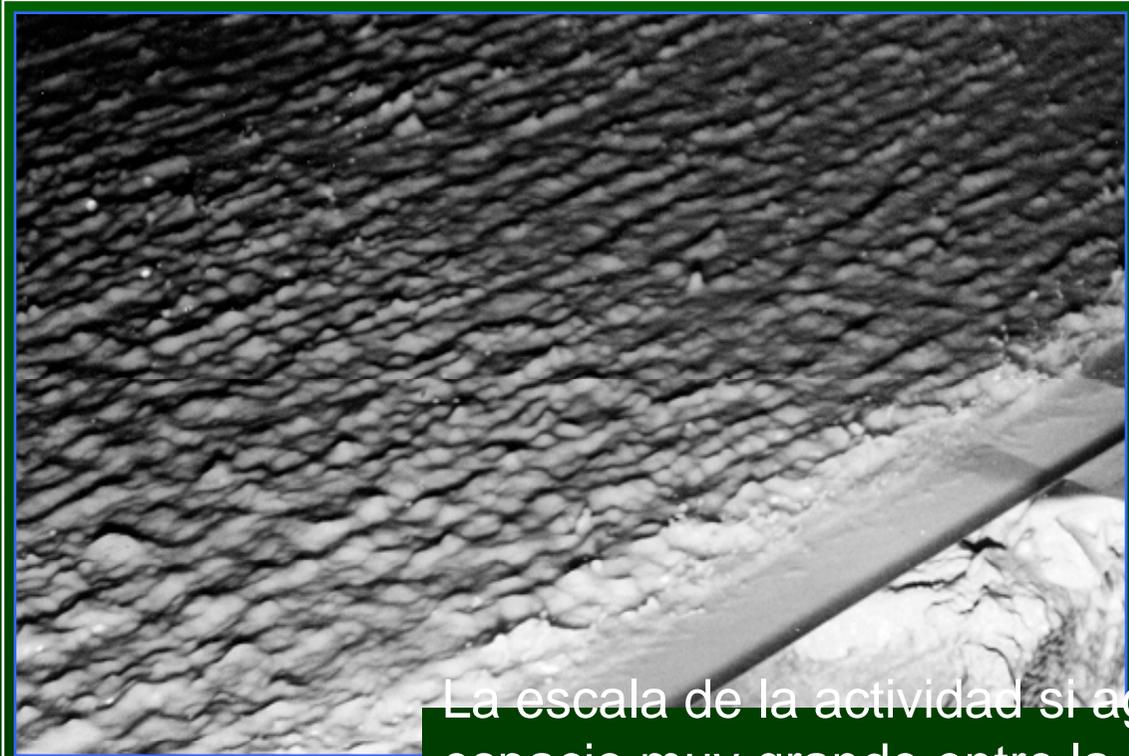
< 30 Hz	→	No generan actividad
30- 40 Hz	→	Patron histórico
80-120 Hz	→	Patron actual
120 Hz	→	Máximo para Mesa Fourdrinier
150+ Hz	→	Formadoras com Doble Tela

Formación con alta frecuencia:



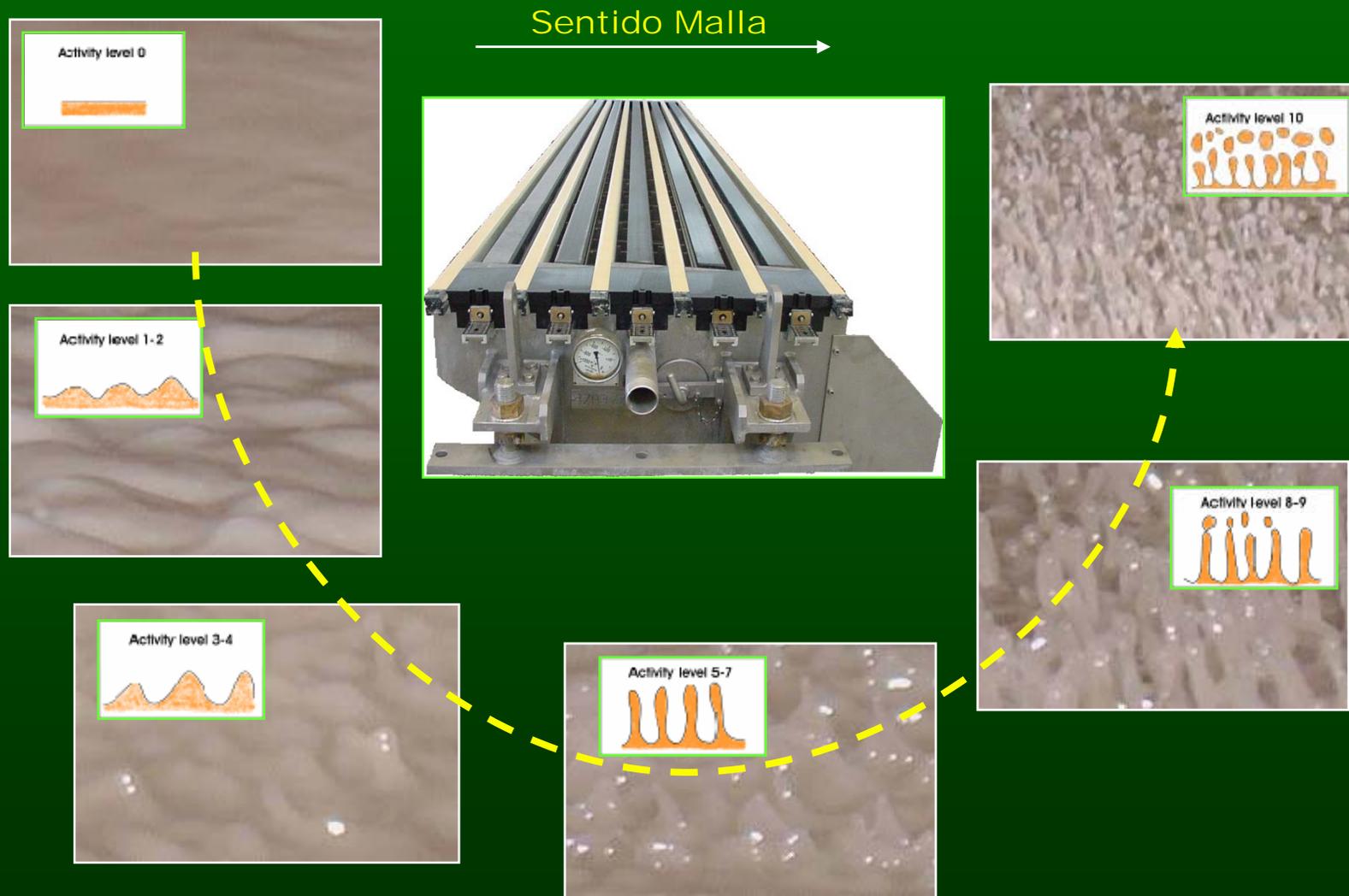
- ◆ Papel Periodico média velocidad.
- ◆ Notar actividad con escala fina generada por Caja de Entrada Hidráulica.

Formación con alta frecuencia:



La escala de la actividad si agranda, debido al espacio muy grande entre la Mesa Formadora y el primer Hydrofoil.

Ajuste del grado cambia el nivel de actividad



Operación del Hydrofoil:

Parametros básicos:

- ☞ Proyecto correcto de la Caja.
- ☞ Ángulo máximo = 3 grados
- ☞ Ancho de las cuchillas = 50 a 63 mm.
- ☞ Evitar chorreo de agua.

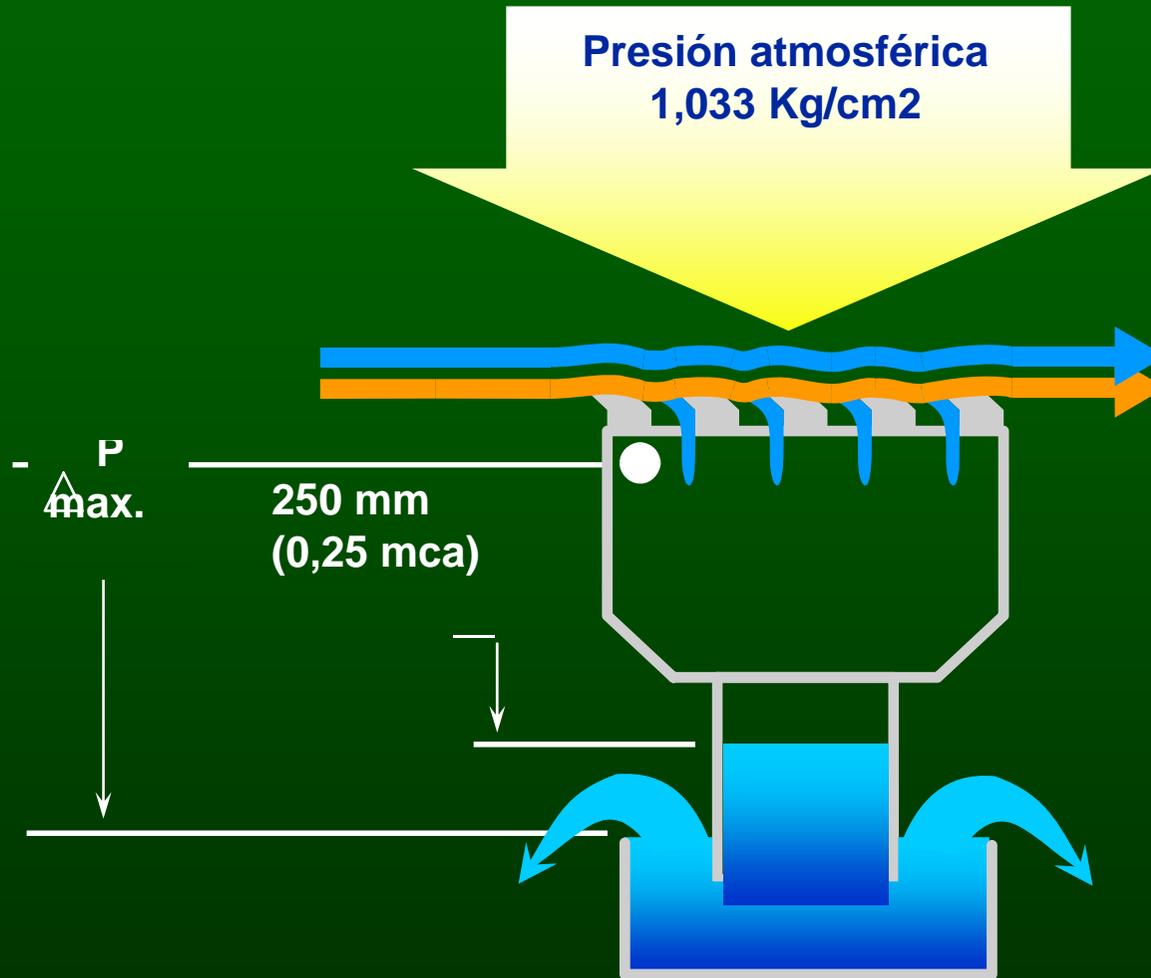
Operación del Hydrofoil:

Parametros básicos:

- 📄 **Actividad fina en escala.**
- 📄 **Máxima frecuencia de pulsos = 100 Hz.**
- 📄 **Mantener las cuchillas retificadas.**
- 📄 **Cuidados al manipular cuchillas cerámicas.**
- 📄 **Perfiles especiales.**

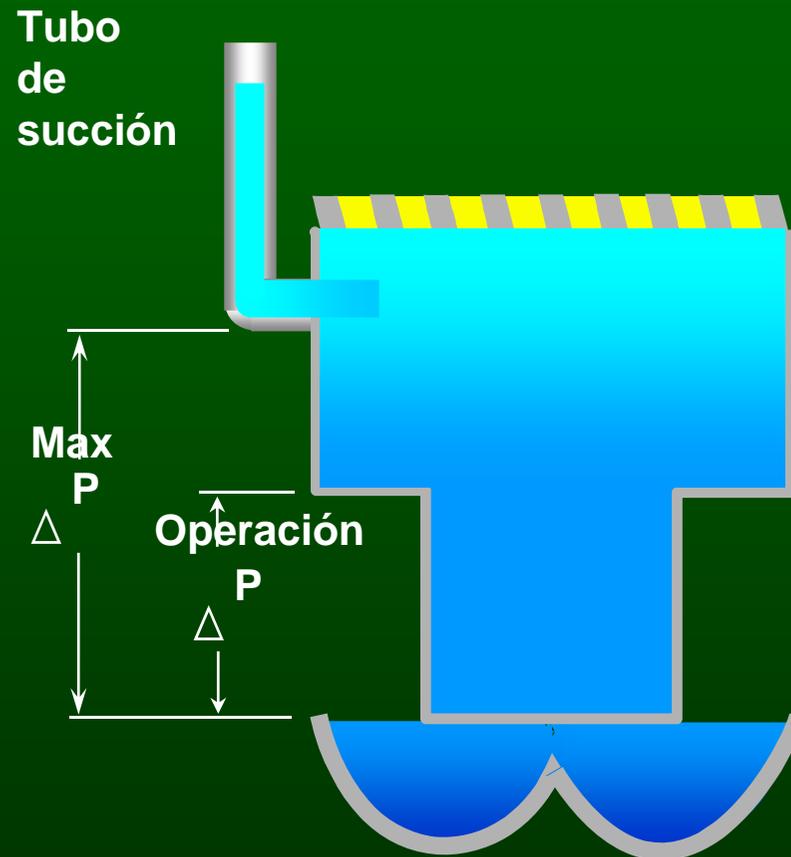
***Cajas de Bajo Vacío
Proyecto y Operación***

Operación de las Cajas de Bajo Vacío:



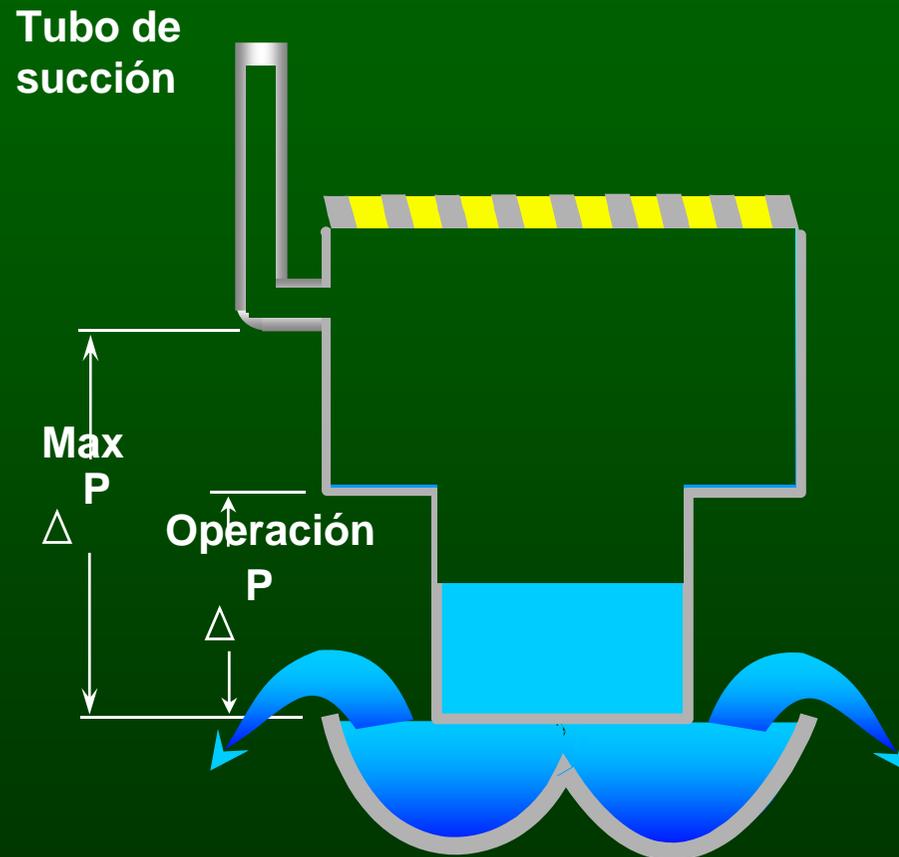
Operación de la Caja de Bajo Vacío

Condición inundada



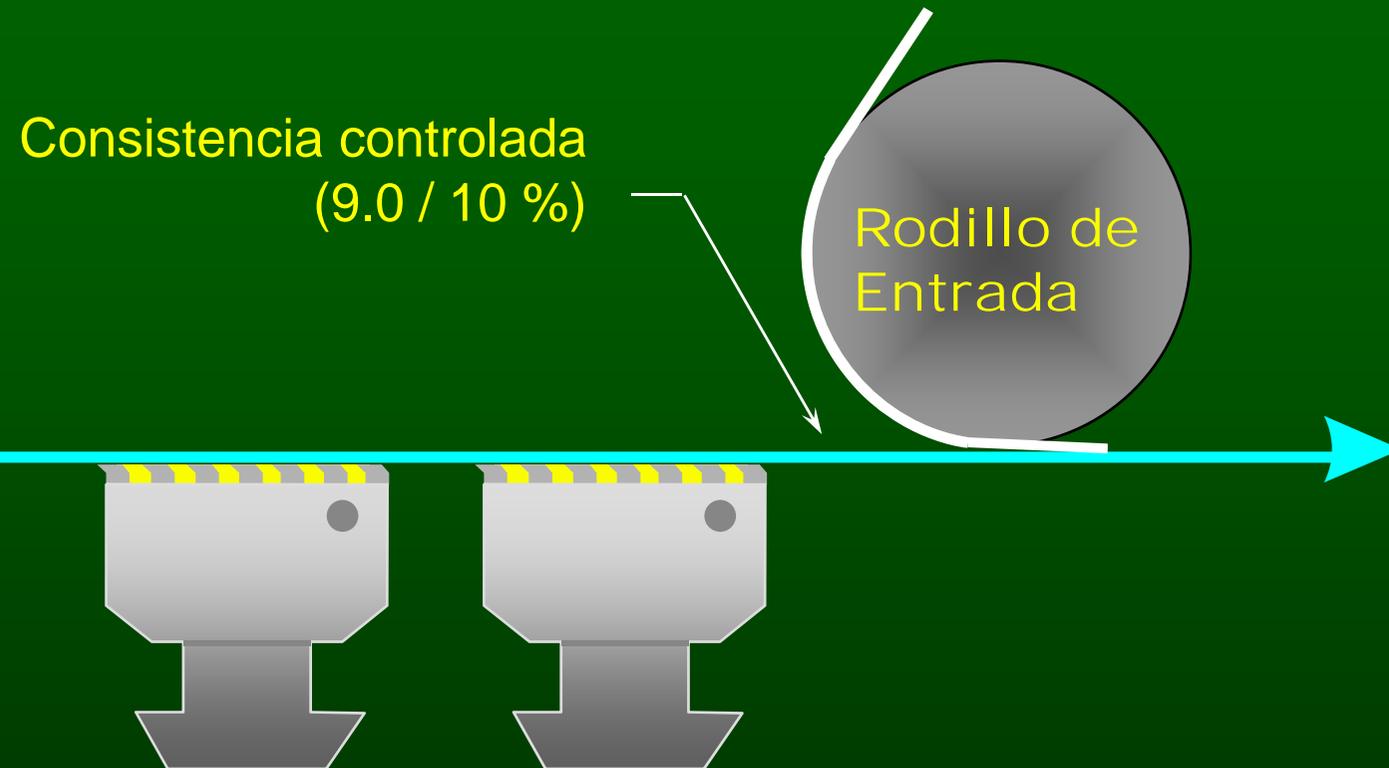
Operación de la Caja de Bajo vacío

Condición normal



Aplicaciones de las Cajas de Bajo Vacío

Mesa Superior



(2) Cajas con descarga por abajo, para controle de consistencia antes del Rodillo

Aplicaciones de las Cajas de Bajo Vacío

Dandy Roll

Consistencia controlada
(2.0 / 3.0%)



Línea húmeda
(5.0 %)

Línea seca
(10 %)



Operación de las Cajas de Bajo Vacío:

Parametros básicos:

-  **Observar el nivel de vacío.**
-  **Descarga por abajo o lateral.**
-  **Controla la línea húmeda y la seca.**
-  **Dos Cajas antes del Formador Superior**
-  **Cajas antes y después del Dandy Roll**

Operación de las Cajas de Bajo Vacío:

Parametros básicos:

- ☞ **Água esparcida del Dandy Roll debe caer en la Malla antes de la línea húmeda.**
- ☞ **Escalonar la Curva de Vacío**
- ☞ **Cuchillas sin grado**
- ☞ **Configuraciones de acuerdo con el tipo de papel**

Cajas de Alto Vacío
Proyecto y Operación

Coberturas para Cajas de Succión

Ranuras Vs agujeros

- ✎ **Remoción uniforme de la agua**
Ranuras contínuas aseguran una drenaje uniforme.
- ✎ **Eliminación de estrias**
Estrias son causados por geometria de agujereamiento o segmentos desalinhados.
- ✎ **Sin problemas con Guia malla**
La aplicación de vacío es uniforme.
- ✎ **Mejor limpieza**
Agujeros tienen mayor área para coleccionar fibras y finos.
- ✎ **Menor Carga de Arrastre**
Coberturas correctamente proyectada tiene menor área superficial en contacto con la malla.

Ranuras x agujeros



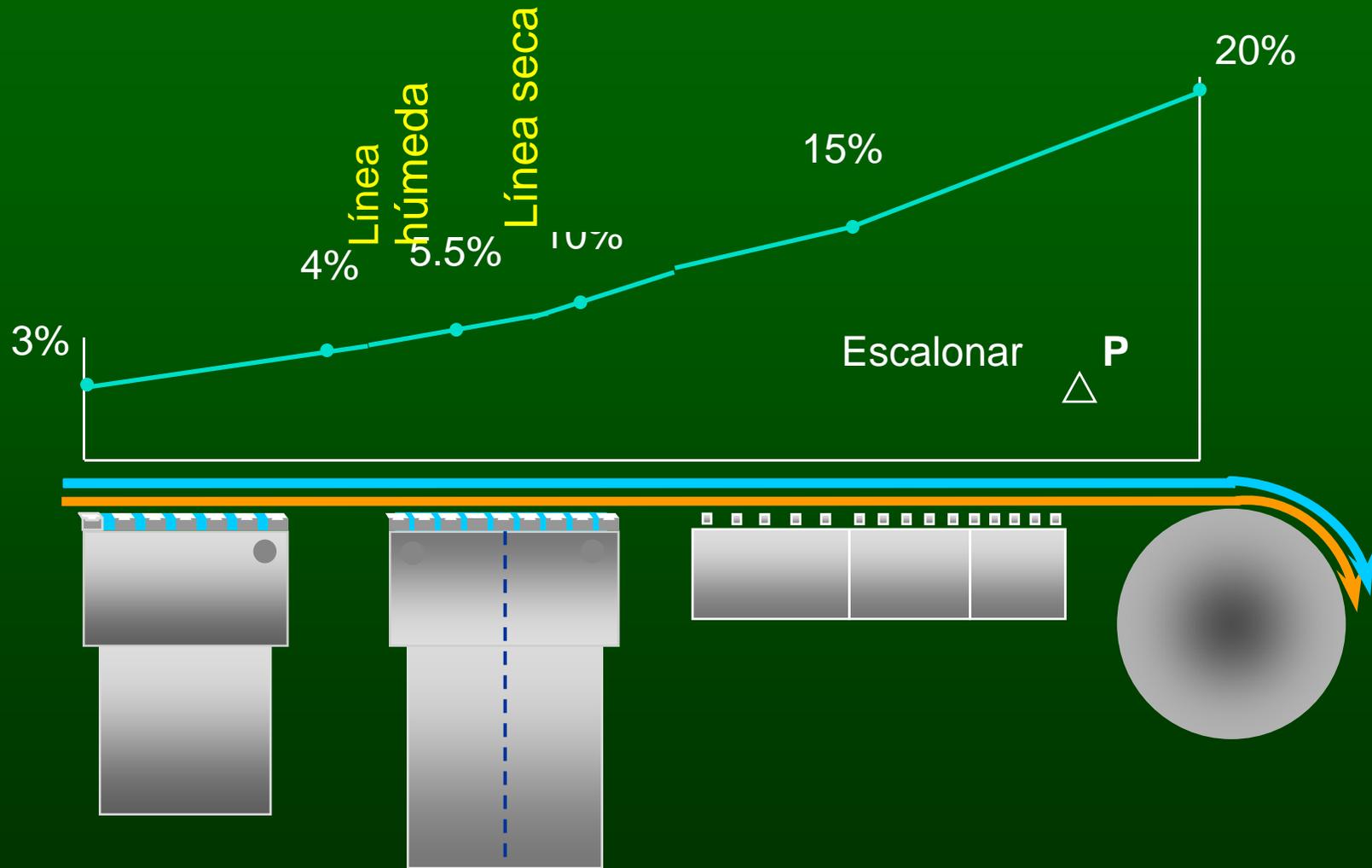
- ◆ La tendencia a tapar los agujeros es mayor debido a la pérdida de carga.
- ◆ Note la deposición de fibras y finos dentro de los agujeros, debido a baja velocidad del aire.



- ◆ Menor área para depósito.
- ◆ Operación limpia.
- ◆ Aplicación uniforme de flujo de aire sobre el ancho de la hoja.
- ◆ Drenaje más uniforme.

Proyecto de drenaje

Configuración ideal



Cajas de Alto Vacío

Proyecto y Operación

Parametros básicos:

-  **Caja com cámaras múltiples.**
-  **Vacío continuo bajo la capota de Vapor.**
-  **Coberturas con ranuras continúa.**
-  **Pico raspador antes del “espejo”.**
-  **Cámaras múltiples para mayor drenaje**

Cajas de Alto Vacío

Proyecto y Operación

Parametros básicos:

- Menos Cajas, menor Carga de arrastre.**
- Escalonar Curva de Vacío.**
- Mayor flujo específico de aire.**
- Dimensionamiento correcto de tuberías.**
- Controladores Automático de Vacío.**