

An aerial photograph of a city skyline, likely Santiago, Chile, featuring a prominent sail-shaped skyscraper (Torre Costanera Center) in the center. The foreground is dominated by dense green trees, and the background shows a hazy sky with scattered clouds. The text "Actualización en pinturas" is overlaid in the upper half of the image.

Actualización en pinturas

Facultad de Arquitectura, Setiembre 2008

Pinturas Inca



- Pinturas Inca es una empresa con amplia presencia en el mercado uruguayo de pinturas.
- Fabrica en Uruguay desde 1945, inicialmente en sus instalaciones de la calle Angel Salvo, en Belvedere, integrando el grupo Bunge & Born.
- En 1991 inaugura su actual planta industrial, en el barrio Colón.
- En 1996 las empresas de pintura del grupo en Uruguay, Argentina y Brasil son adquiridas por la compañía británica ICI, empresa con presencia en todo el globo.
- A partir del 1° de enero de 2008 pasa a formar parte de AkzoNobel, empresa holandesa que es el primer fabricante mundial de pinturas y recubrimientos.
- “Tomorrow’s answers today” describe la actitud de AkzoNobel y muestra su voluntad de trabajar con visión de futuro, de modo de resolver las necesidades de sus clientes, aún las que todavía no han sido formuladas.



Pinturas Inca



En un predio de 12 ha, con una planta industrial de 25000 m² construidos, Pinturas Inca emplea más de 200 funcionarios.

La actividad se encuentra dividida en 3 Unidades de Negocio

Pinturas Inca



Pinturas, barnices, impermeabilizantes y accesorios

- Líder en el mercado local
- Producción anual de 9 millones de litros.



Pinturas Inca



Polímeros en emulsión para el mercado regional de pinturas

- Producción anual de 18 millones de Kg
- Exportación de 78% a Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Bolivia



Pinturas Inca



Concentrados de pigmento para uso en las máquinas que preparan color en los punto de venta

- Producción anual cercana al millón de litros
- Exportación de 97% de este volumen a toda América del Sur



¿Porqué conocer qué es la pintura?



Porque está presente en nuestro entorno en los más diversos sustratos

Objetivo

Conocer más sobre pintura, para lograr los mejores resultados

Temas a tratar

- ¿Qué es la pintura?
- Principales componentes
- Selección de tipo de pintura
- Dos “flashes”: Madera y Color

- ¿Qué es la pintura?
- Principales componentes
- Selección de tipo de pintura
- Dos “flashes”: Madera y Color

Pinturas y recubrimientos

Pintura para "Hogar y Obra" o de uso "arquitectónico" ("Decorative Paints")

- Paredes interiores y exteriores, cielos rasos, pisos
- Hierro y madera
- Impermeabilizantes



Recubrimientos o pinturas "industriales" o de "alto desempeño" ("Performance coatings")

- Industria Automotriz, Aeronáutica, Naviera, Aeroespacial
- Pintados en ambientes de alta exigencia: industrial, marino, de difícil acceso
- Electrodomésticos y maquinaria
- Electrónica



¿Qué es una pintura?

- Mezcla generalmente líquida
- Aplicada en una capa continua de bajo espesor forma una película:
 - sólida
 - cohesiva
 - adherida al sustrato



¿Cuáles son sus funciones?

Dos fines principales:

- Protección (de agentes atmosféricos, corrosión, hongos, ...)
- Decoración (color, textura, brillo, efectos)



Otros, por ejemplo:

- comunicación
- arte
- seguridad, señalización, retardar el fuego
- ahorro de energía



Históricamente...

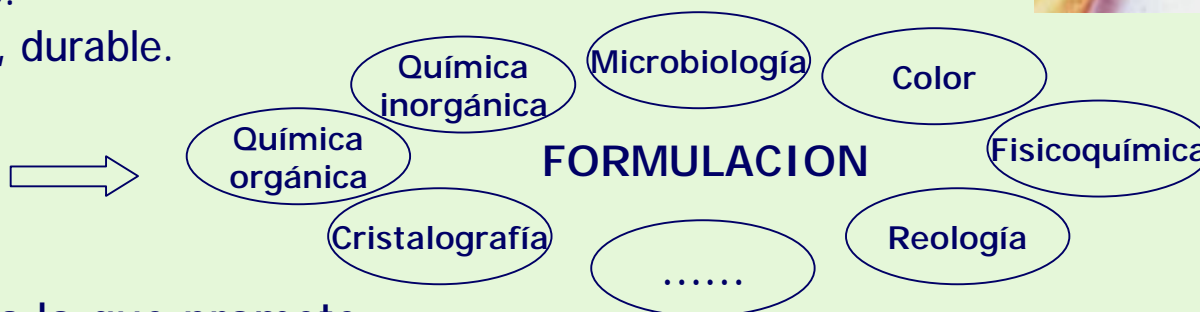
- Primeras evidencias - 25000 años
 - Pigmentos naturales (óxidos de hierro y manganeso, carbón, otros minerales)
 - Ligantes naturales (clara de huevo, aceites minerales, grasas vegetales, ceras)
 - Baja duración excepto en lugares protegidos (cavernas)
- Egipcios: mayor rango de colores y primer pigmento sintético.
- Griegos y romanos: comienza el uso para preservación.
- Edad Media: protección transparente de la madera.
- Revolución Industrial: necesidad de preservar hierro y acero.
- Siglo XX: diversificación de materias primas y procesos industriales, aparecen las pinturas al agua.
- Siglo XXI:
 - Medio ambiente y salud: fuentes renovables de materia prima, menor liberación de solventes, materias primas de menor toxicidad, ahorro de energía.
 - Mayor desempeño: más durabilidad, más fácil limpieza, terminaciones especiales, "recubrimientos inteligentes", algunos acompañando el crecimiento de la nanotecnología.



¿Cuándo es buena una pintura?

- Propiedades intrínsecas, por ejemplo:

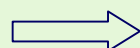
- Fácil de aplicar.
- Buena adherencia.
- Seca en tiempos razonables.
- Buen nivelamiento.
- Película resistente, durable.



- Calidad: que cumpla lo que promete

- Uso correcto:

- La pintura sea la apropiada para el uso requerido y en el momento indicado.
- Aplicada correctamente.
- Preparación de la superficie adecuada.

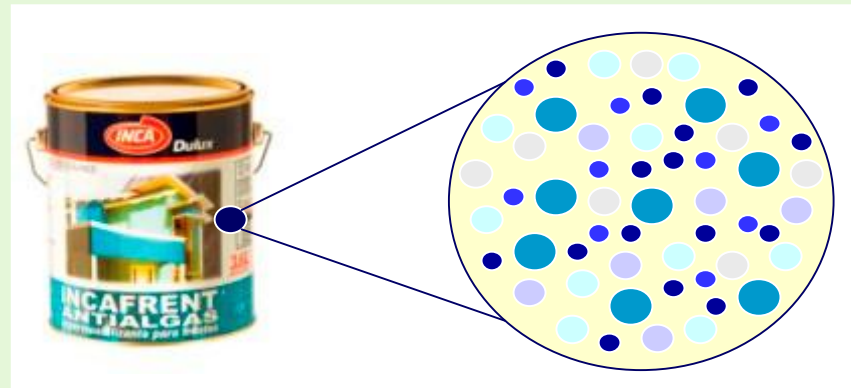


Acompañada del Asesoramiento Técnico necesario

- ¿Qué es la pintura?
- **Principales componentes**
- Selección de tipo de pintura
- Dos “flashes”: Madera y Color

Componentes de la pintura

- Sistema complejo:
 - una fase líquida continua
 - sólidos o líquidos no miscibles en suspensión
- Compuesto por:
 - ligante
 - pigmentos
 - cargas
 - solventes
 - aditivos



Solventes

- Líquidos volátiles, generalmente se evaporan durante el secado.
- Facilitan la fabricación y la aplicación.
- Disuelven o mantienen en suspensión al resto de los componentes.
- Clasifican las pinturas en dos grandes grupos:
 - Agua
 - Solventes orgánicos
 - Hidrocarburos
 - Solventes oxigenados

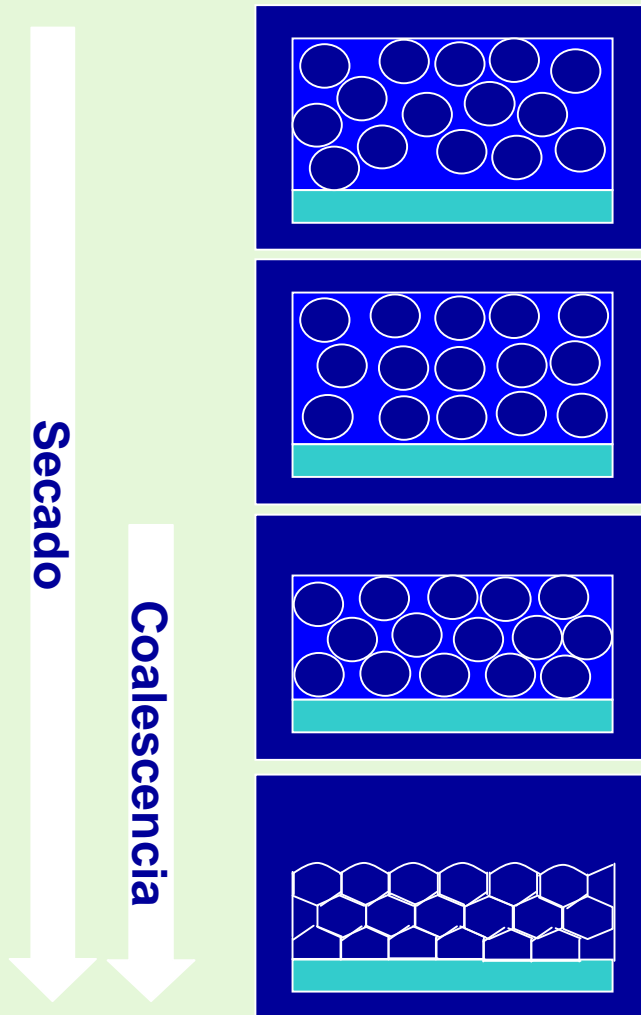


Ligante

- Forma la película, liga los demás componentes entre sí y al sustrato.
- Productos naturales en pinturas más antiguas, hoy polímeros sintéticos.
- Dependiendo del tipo de solvente, el ligante puede estar:
 - Disuelto en solventes orgánicos
 - Formación de película por:
 - Evaporación de solvente - ej. lacas para madera a base de nitrocelulosa.
 - Secado oxidativo, reacción química entre la resina y el oxígeno del aire - ej. esmaltes y barnices.
 - Reacción química entre 2 componentes que se entregan por separado- ej. epoxi, poliuretanos.
 - Suspendido en el solvente, emulsionado en agua
 - Formación de película por:
 - Coalescencia.
 - Reacción entre 2 componentes que se entregan por separado- ej. epoxi, poliuretanos base agua.



Secado por coalescencia (“unión” o “fusión”)



En la película húmeda las partículas de polímero se mueven libremente.

Al comenzar el secado parte del agua se evapora y otra parte es absorbida por el sustrato y las partículas de polímero se acercan entre sí.

Al continuar el secado hay contracción de la película. Las partículas de polímero ya no son móviles y comienza la coalescencia propiamente dicha.

Por evaporación adicional de agua las partículas se siguen aproximando, y aparecen fuerzas capilares de gran magnitud que comprimen las partículas de polímero y las “sueldan” o “funden” en un proceso irreversible que forma la película.

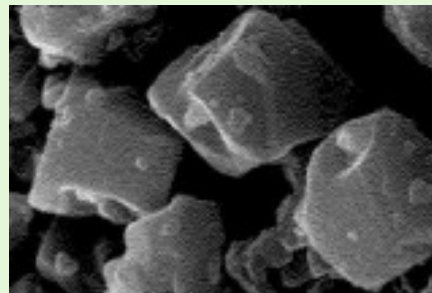
Pigmentos

- Sustancias insolubles en el medio, naturales o sintéticas.
- Aportan
 - Color - capacidad de reflejar ciertas longitudes de onda del espectro visible, absorbiendo las otras.
 - poder cubriente - capacidad de ocultar el sustrato.
 - “efectos”, por ejemplo nacarados y metalizados.
- Estas propiedades dependen de la composición química y del tamaño y el tratamiento superficial de las partículas de pigmento.
- Propiedades importantes:
 - Poder de teñido - Capacidad de modificar el color de una base blanca.
 - Resistencia a la luz, la intemperie y el calor.
 - Estabilidad química.
- Alta influencia en la duración y en el costo de la pintura.



Cargas

- Sustancias insolubles en el medio, naturales o sintéticas.
- Generalmente blancas.
- No poseen poder cubriente significativo por si mismas, pero pueden tenerlo en combinación con pigmentos.
- Funciones:
 - Aportan sólidos (capacidad de relleno).
 - Influyen en el resto de las propiedades de la película, por ejemplo:
 - Brillo.
 - Resistencia al roce.
 - Resistencia en intemperie.
 - Impermeabilidad.
 - Aplicabilidad.
 - Lijabilidad.
 - Estabilidad en el envase.
 - Efectos (texturas).



Aditivos



- Baja concentración.
- Importante influencia en las propiedades del producto final.
- Significativos en el costo.
- Funcionalidades diversas:
 - Velocidad de formación de film (secantes, catalizadores).
 - Reología, fluidez del producto (espesantes, antisedimentantes).
 - Procesos de fabricación y aplicación (humectantes, antiespumantes).
 - Preservación (bacteriricidas, fungicidas, alguicidas, absorbedores UV).

- ¿Qué es la pintura?
- Principales componentes
- **Selección de tipo de pintura**
- Dos “flashes”: Madera y Color

Pinturas base solvente

- Excelente nivelamiento.
- Alto brillo.
- "Tiempo abierto" largo, fáciles de repasar.
- Secan aún en pobres condiciones ambientales.
- Resisten la abrasión, lavables.



Desventajas:

- Uso de solventes orgánicos tiene efectos negativos sobre la salud y el medio ambiente.
- Olor fuerte.
- Secado lento, repintado al día siguiente.
- Cambian de color, "amarillean".

Pinturas base agua

- Baja toxicidad, bajo olor.
- Fácil limpieza de materiales.
- Rápido secado.
- Mantienen el color, no amarillean.



Desventajas:

- Nivelamiento inferior.
- Más difíciles de repasar.
- Los esmaltes tienen brillo y sólidos más bajos.
- Las condiciones de secado son más críticas (temperatura, humedad).

El desarrollo tecnológico está llevando a la solución de estos problemas e impulsando la eliminación del uso de solventes orgánicos

Balance de componentes principales

Ligante



Pigmentos
+ cargas

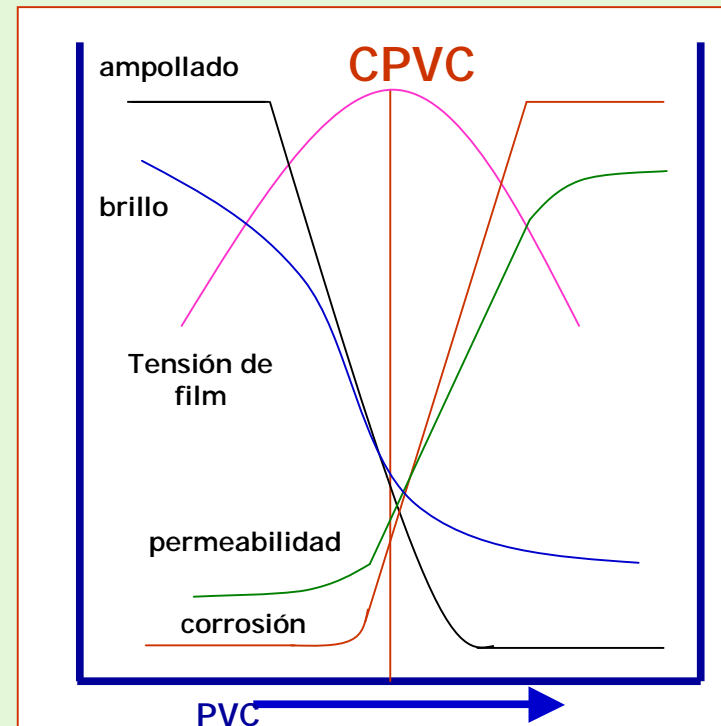
Concentración en Volumen de Pigmento (PVC):

Relaciona el volumen de pigmentos y cargas con el volumen de ligante en la pintura

Variación de propiedades con el PVC

CPVC - Concentración Crítica en Volumen de Pigmento :

Representa la máxima concentración de pigmento para la cual todos los espacios entre las partículas están ocupados por el ligante.



Film de pintura
Sustrato



Film a Bajo PVC

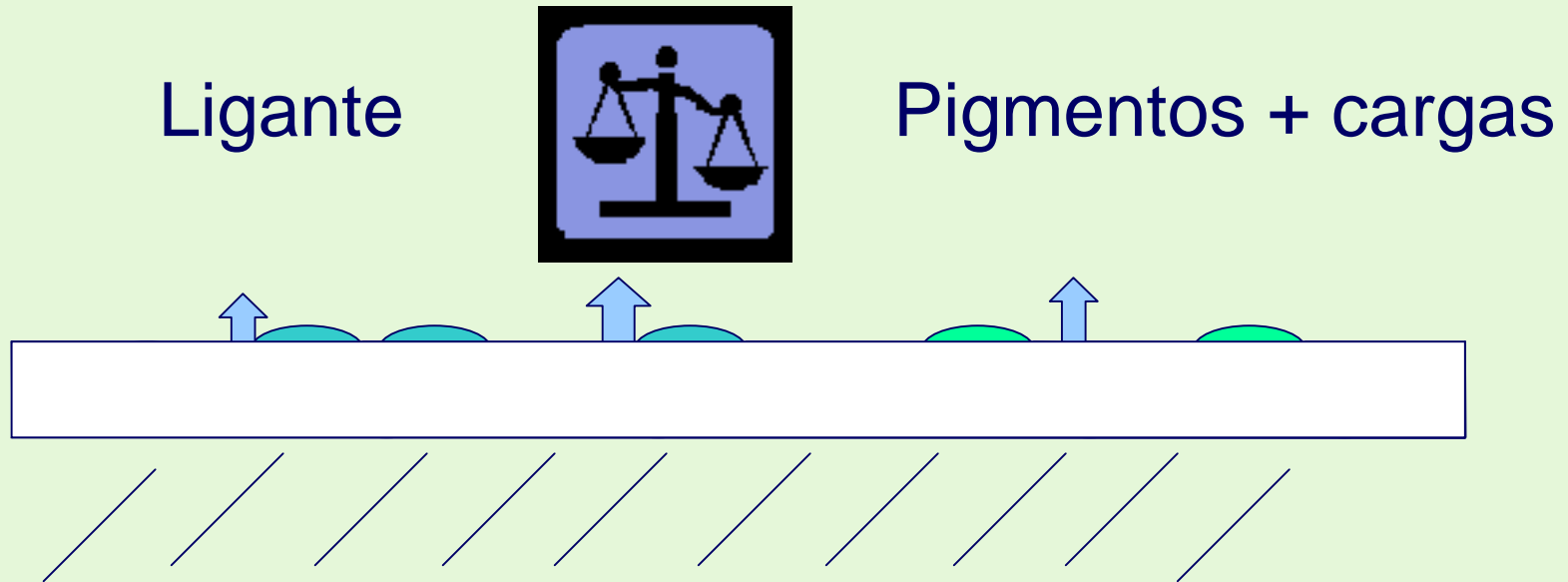


Film CPVC



Film a Alto PVC

Pinturas de "Alto PVC"



Película porosa, "permiten respirar".

Alta cobertura seca.

Terminación mate.

Se ensucian más.

Baja resistencia a la abrasión, no lavables.

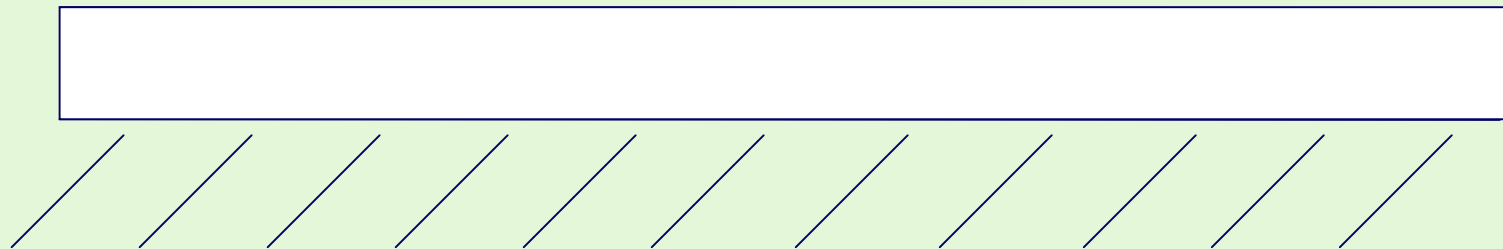
Ej: Pinturas para Cielos Rasos - Pinturas económicas

Pinturas de "Bajo PVC"

Ligante



Pigmentos + cargas



Película de baja porosidad, "sellan".

Cobertura seca inferior.

Terminación mate a satinada y brillante.

Resistentes al manchado.

Alta resistencia a la abrasión, muy lavables y durables.

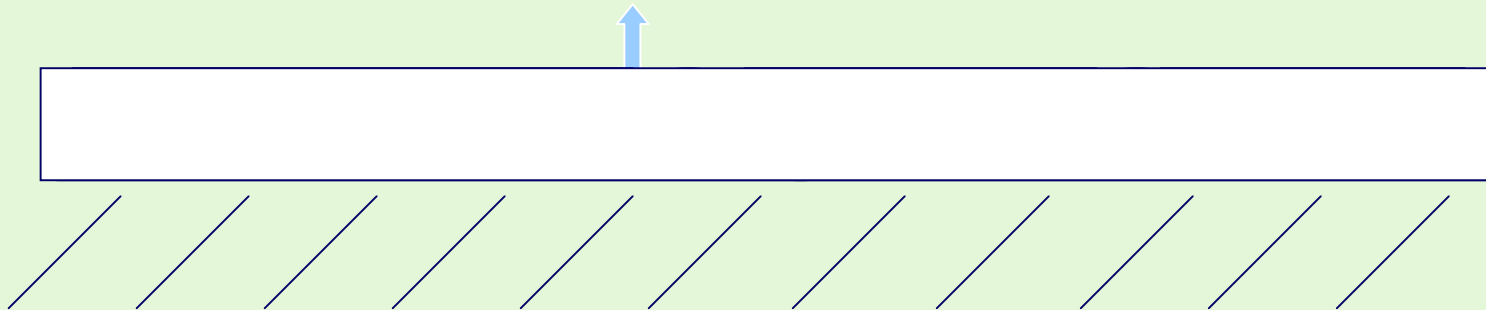
Ej: Impermeabilizantes (Incatech, Incafrent), Pinturas de alta exigencia (Incamur, Incalex Superlavable), Esmaltes (Incalux, Satinca)

Pinturas de "PVC medio"

Ligante



Pigmentos + cargas



Película de porosidad media.

Cobertura variable según pigmentación.

Terminación mate.

Resistencia a la abrasión y lavabilidad de muy buena a media.

Ej: Pinturas mate lavables: Incalex, Incalátex

Resumen de propiedades según PVC

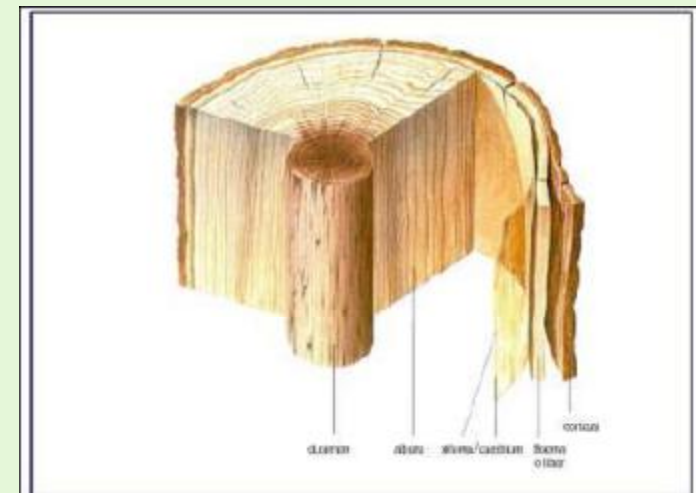
	ALTO	BAJO	MEDIO
Porosidad	Alta	Baja	Media
Terminación	Mate	Mate a brillante	Mate
Sustrato "respira"	Si	Muy poco	Poco
Tendencia la manchado	Alta	Baja	Media
Cobertura seca	Alta	Media a baja	Media a alta
Resistencia abrasión	Baja	Muy buena	Muy buena a media
Lavabilidad	Baja	Muy buena	Muy buena a media

- ¿Qué es la pintura?
- Principales componentes
- Selección de tipo de pintura
- Dos “flashes”: **Madera** y Color

Productos para madera

La madera es un sustrato de propiedades singulares:

- Producto natural, formado por fibras de celulosa unidas entre sí por una sustancia llamada lignina.
- Contenido en humedad variable: 70 a 200% recién cortada, 6 a 20% expuesta la aire.
- Movimientos importantes por cambios de humedad y temperatura.
- Porosidad variable con la variedad, la veta y el tiempo de estacionado.
- Alto contenido en extractos y exudados: resinas, grasas y ceras, taninos.
- Está sujeta a degradación y descomposición.



Productos para madera en intemperie

Sometida a la intemperie:

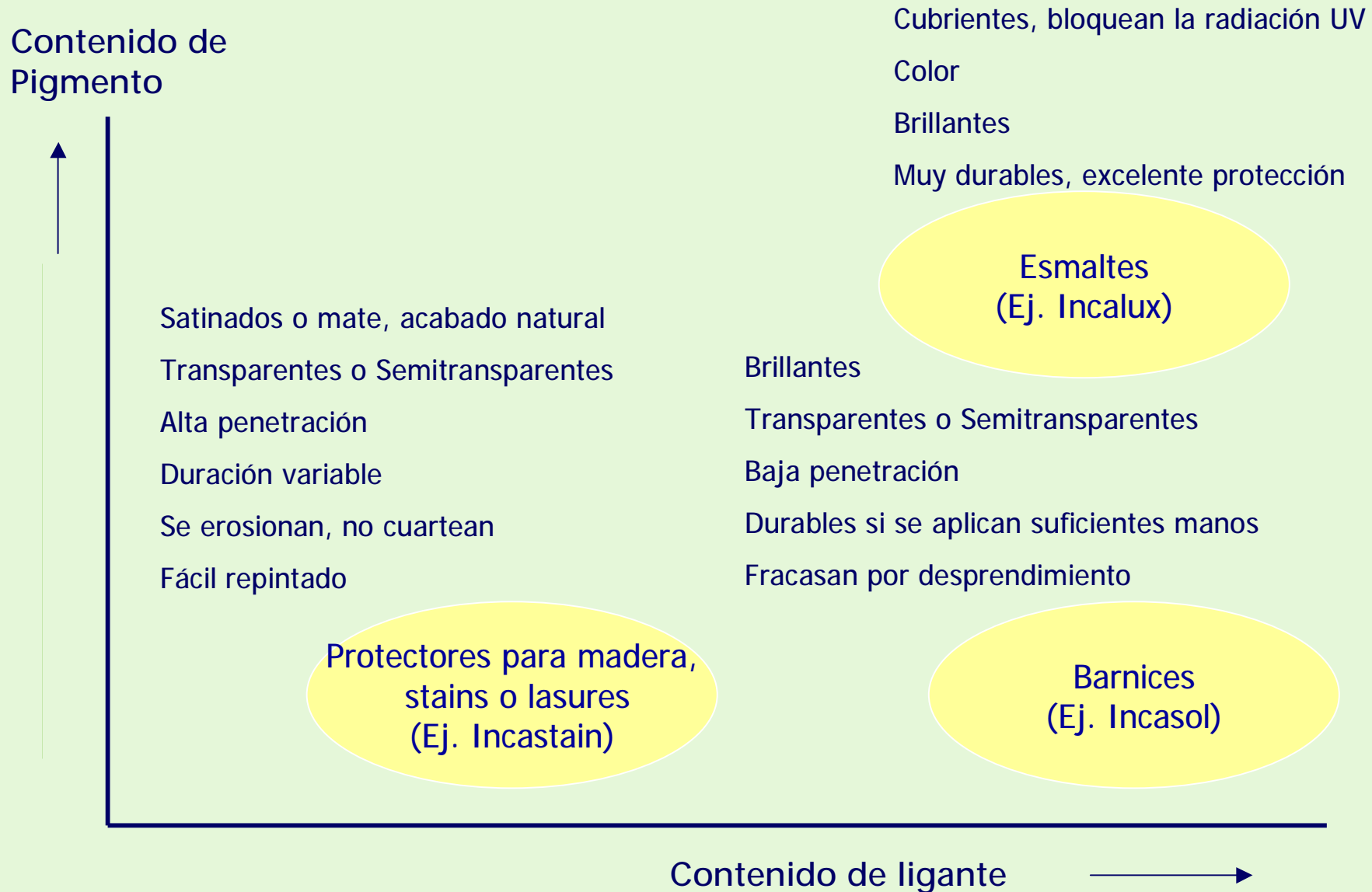
- Radiación ultravioleta degrada la lignina, con lo cual se pierde cohesión entre las fibras y cambia el color.
- Radiación infrarroja produce calentamiento en la superficie, provoca dilatación y contracción, generando grietas y exudación de resinas.
- Lluvia y rocío provocan cambios en el contenido de humedad, llevando también a la formación de grietas.



Un buen protector para maderas debe contener:

- Resina flexible que penetre y acompañe los movimientos de la madera.
- Aditivos para absorción de la radiación ultravioleta. Los más efectivos son pigmentos transparentes.
- Repelentes al agua.
- Aditivos para evitar el crecimiento de hongos.

Productos para protección de la madera



- ¿Qué es la pintura?
- Principales componentes
- Selección de tipo de pintura
- Dos “flashes”: Madera y **Color**

Preparación de colores

- Colores que se entregan preparados.
- Color preparado con Entonadores (Ej. Incatone):
 - Preparación de colores por el aplicador.
 - Pinturas convencionales - blancas, de color o barnices.
 - Entonadores.
 - Precisión y versatilidad limitada, económico.
- Tinting en Punto de Venta:
 - Preparación de colores a partir de
 - Bases blancas o transparentes, específicas para el sistema.
 - Concentrados de color.
 - Gama casi infinita de colores, incluso a medida.
 - Alta reproducibilidad.
 - Sistema de concentrados y bases de tecnología compleja, más caro.



Selección del color

Enemigos del color:

- Intemperie (radiación visible y UV, cambios de temperatura, lluvia).
- Suciedad, hongos, algas.
- Problemas constructivos, mala preparación de la superficie.



Propiedades altamente dependientes de la composición de los pigmentos usados:



Propiedad	Inorgánico	Orgánico
Tonalidad	Apagados	Vivos y brillantes
Poder de teñido	Bajo	Alto
Poder cubriente	Alto	Bajo
Resistencia a intemperie	Alta	Variable

Con mayor conocimiento de las propiedades del color, podremos utilizarlo con mayor confianza.

An aerial photograph of a city, likely Santiago, Chile, featuring a prominent sail-shaped skyscraper (Torre Costanera Center) in the center. The foreground is dominated by lush green trees, and the background shows a hazy sky with scattered clouds. The text '¡Muchas gracias!' is overlaid in blue at the top, and '¿Preguntas?' is overlaid in white at the bottom.

¡Muchas gracias!

¿Preguntas?