



fernando.aguirre@conelsan.es



- Puesta en obra, maquinaria, fabricación, extendido y compactación:
- Observaciones previas a la puesta en obra.
 - Carreteras y aeropuertos.
- Preparación de la superficie.
- Aplicación de la lechada bituminosa.
- Compactación.
- Puesta en servicio.



Máquina principal:

Camión con depósitos y tolvas y con dispositivos de dosificación.
Mezclador y rastra. Fabricación continua.

En aeropuertos más maquinaria.

¡Ah!. Y hombres expertos.



Historia

1ª Generación. Hasta 1964

Lechadas básicas. Solo calizas y con buen tiempo.

2ª Generación. Las catiónicas 1964-5

Se amplia la temporada. Silices, pórfidos...
La seguridad una razón de ser.

3ª Generación. 1980 emulsiones
modificadas nueva maquinaria

Macrotextura gruesa para cualquier
tipo de tráfico. Se exporta la tecnología

4ª Generación. 1984
las fibras y 1988 el color

Aparecen las fibras: Como membrana.
Con color o del color del árido. Seguridad

5ª Generación. Los aeropuertos, desde 1985
una ó dos capas. ECL-2 d-m. Riego de
protección, adherencia, compactación...

El Grikol. Los aeropuertos.
Tomas y salidas a 300 km/h.
Sin afectar al balizamiento.

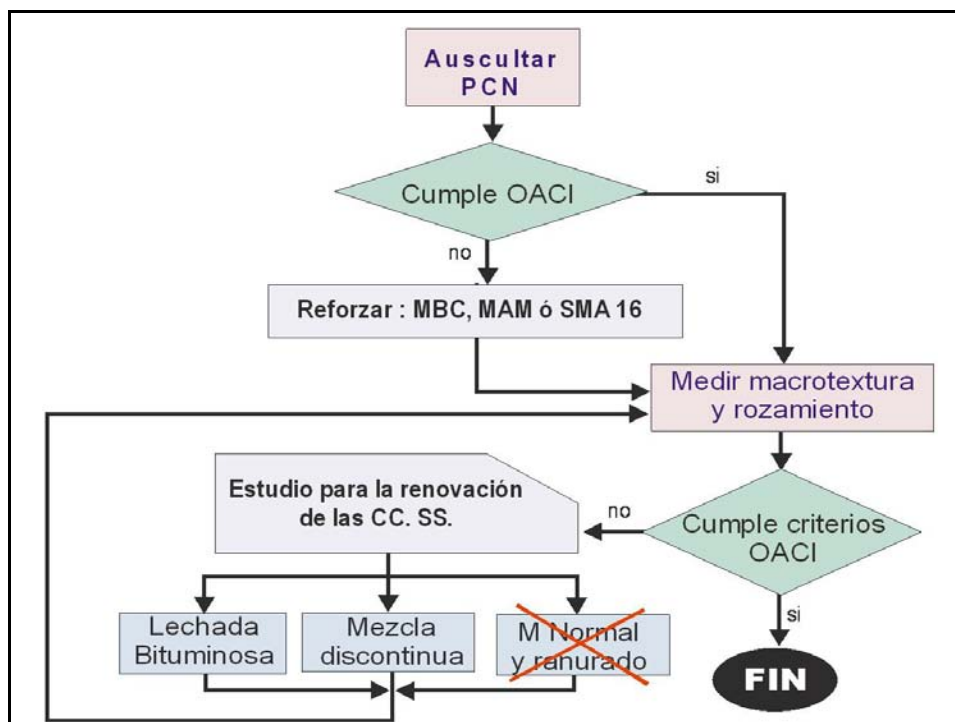


Esto es Barajas



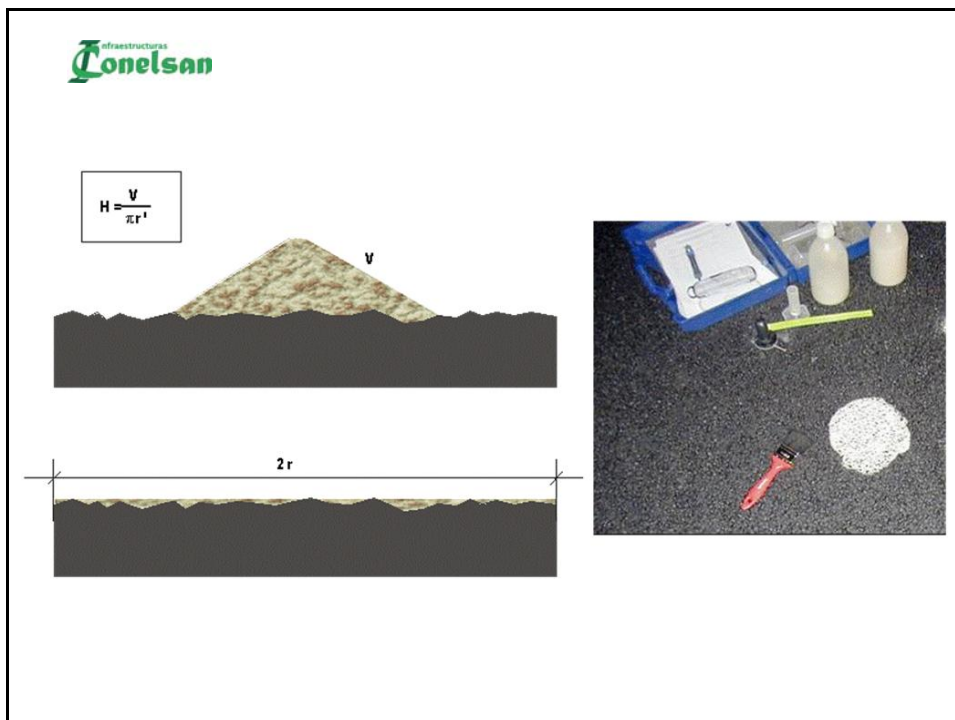
La terminal T-4 de Barajas





Toma a más de 300 km/h. Viento y agua

AVENAMIENTO: Dar salida al agua por medio de surcos, tuberías, u otros dispositivos, fuera de un terreno. (De la Real Academia).







LECHADAS EN AEROPUERTOS			
Aeropuerto	Año	tm	m ²
Málaga	1.993	1.470	147.000
Bilbao	1.995	914	103.700
Ibiza	1.997	1.260	128.000
Palma (Pista sur)	1.997	1.350	135.000
Torrejón	1.997	2.830	147.000
Alicante	1.998	1.000	99.000
Gerona	1.999	1.296	144.000
Jerez	2.000	740	55.200
Zaragoza (2 capas)	2.003	3.000	156.000
Gran Canaria 03L/21R	2.004	1.420	142.000
Barajas 2 Capas	2.004	4.000	245.000
Alicante	2.004	1.000	99.000
Barcelona 2 Capas	2.004	3.760	235.000
Gran Canaria 03R/21L	2.005	1.420	142.000



LECHADAS EN AEROPUERTOS			
Aeropuerto	Año	tm	m ²
Menorca	2.006	1.455	138.575
Zaragoza 12R/30L	2.006	1.500	150.000
Almería	2.007	1.700	170.000
Ciudad Real	2.007	3.520	220.000
Sevilla	2.007 y 8	1.600	160.000
Palma Norte	2009	540	54.000
Jerez	2009	1030	103.000

Cumplen requisitos de OACI de rozamiento y textura

24 aeropuertos. Es como una carretera de 500 km de dos carriles.



Previamente.

Antes de la aplicación de la lechada bituminosa.

- Planificación con mantenimiento:
- Situación de los acopios.
- Caminos de entrada a pista.
- Comunicación con torre por rodaduras.
- Permisos máquinas y personas.







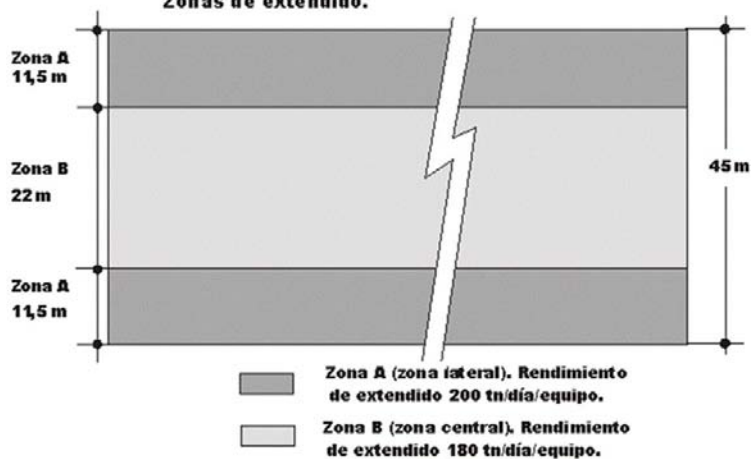
Aplicación de la lechada bituminosa:

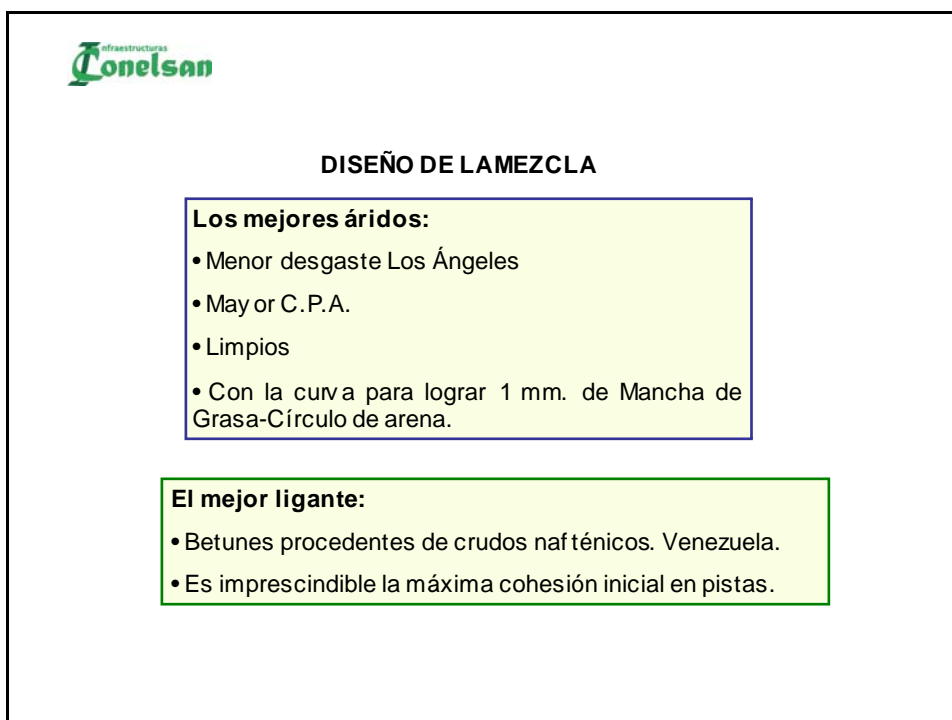
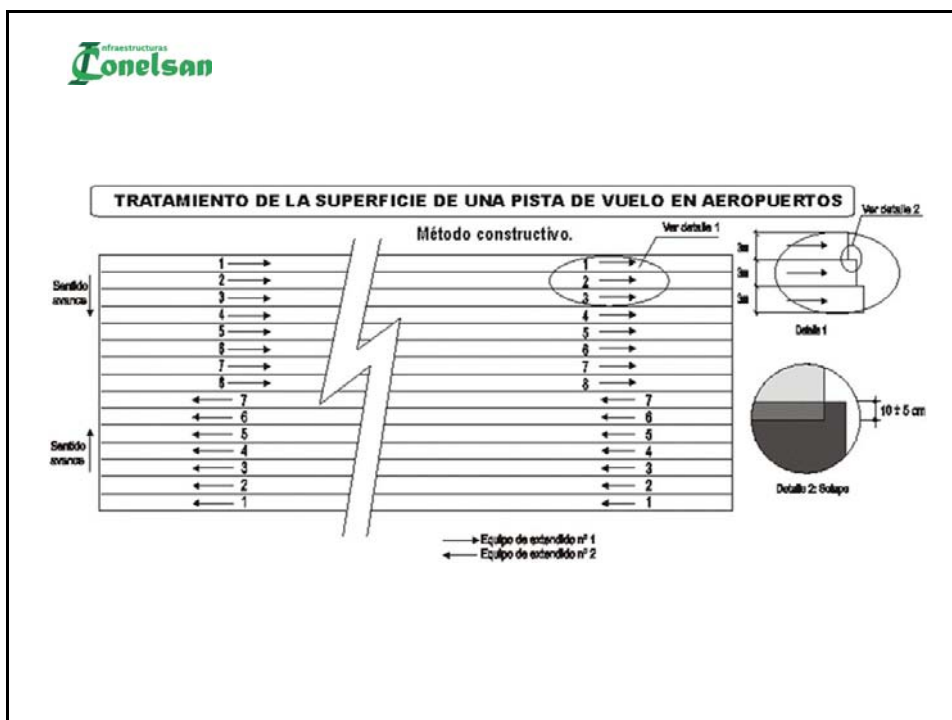
Pruebas en zona de acopios con cada cisterna.
Anchos de la rastra.



TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE UNA PISTA DE VUELO EN AEROPUERTOS

Zonas de extendido.





Cribado del Material antes de su aplicación



Luces para trabajos nocturnos y nodriza



Maquinaria auxiliar de limpieza



Infraestructuras
Conelsan



Cisterna aplicando riego de adherencia y detalle de la rampa





**Gando 2004.
10 MM de pasajeros-año más de 5 años.**



Inicio en Barajas 2004



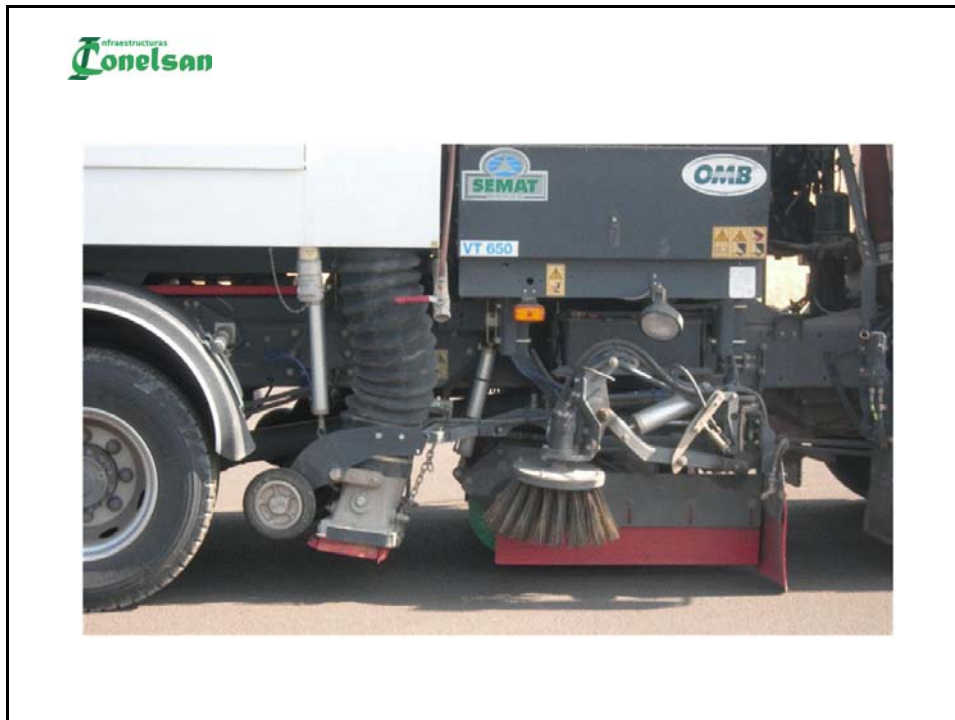


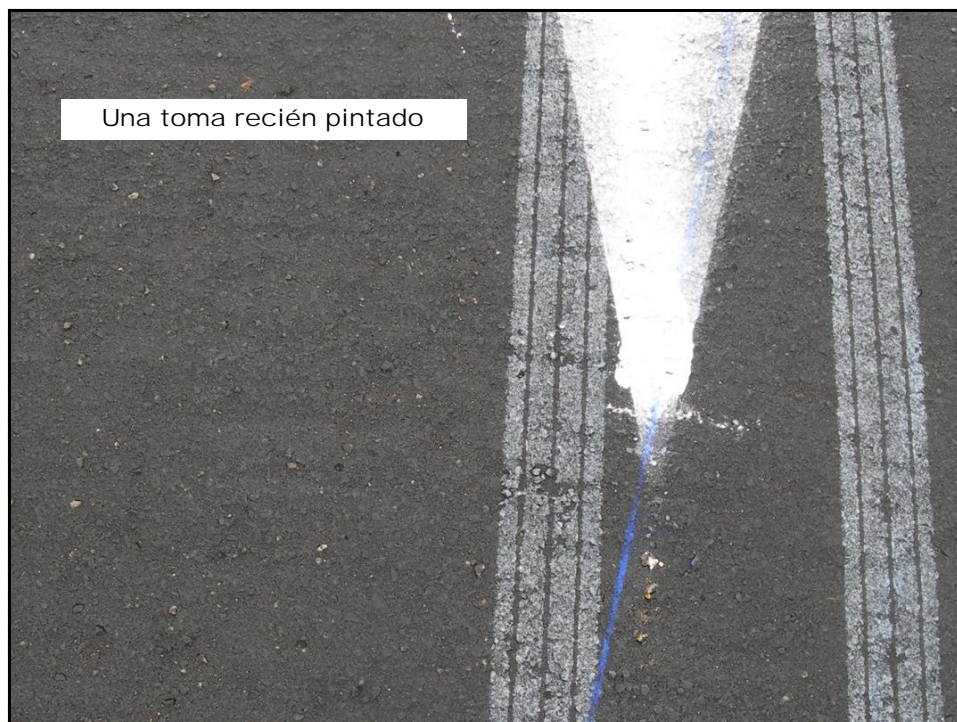












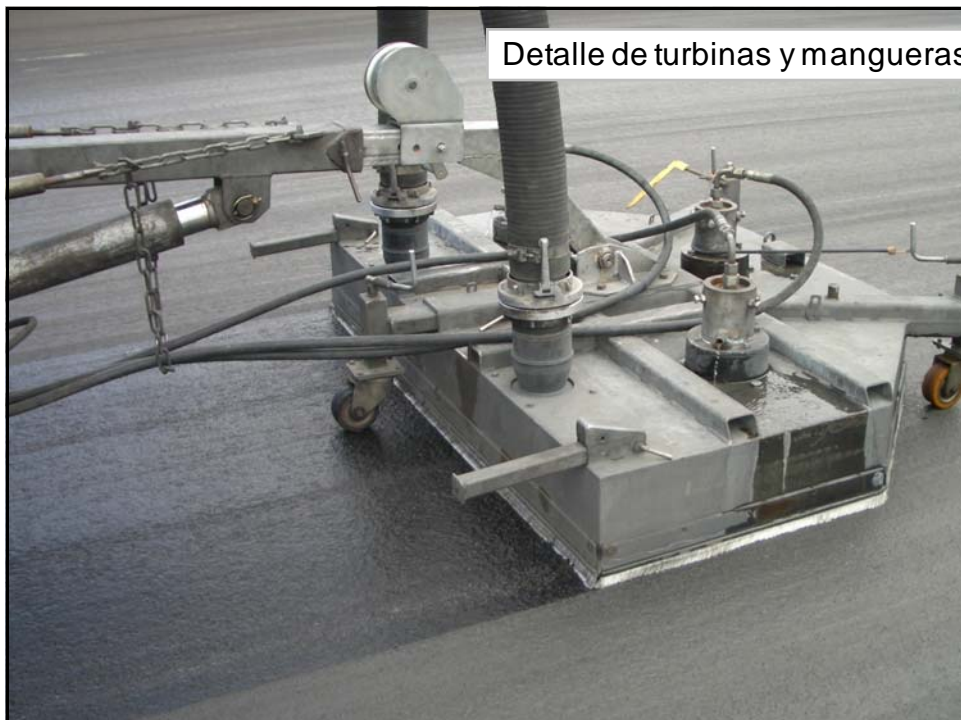






Limpieza del caucho:

- Es la mayor agresión a la lechada bituminosa.
- A 800 bares de presión. Se dan 2 pasadas.
- Más presión destroza la lechada.
- Menos presión no elimina suficiente caucho.
- Los equipos recogen el agua y el caucho para reciclar.
- Se puede trabajar con el pavimento húmedo o con lluvia.





RESUMEN: LECHADAS Y MICROS EN FRÍO

- Para operar en las pistas hasta 50 cm de espesor de asfalto.
El último milímetro: Plano, con macro gruesa y micro rugosa.
- Las capas del minúsculo espesor aseguran una mayor duración del resto del pavimento.
Aguantan las agresiones del agua a presión, en las operaciones de limpieza de caucho en las zonas contaminadas por las tomas.
- Se dilatan las actuaciones de mantenimientos más laboriosos y con ello la problemática de la limitación de las operaciones en el aeropuerto y/o su cierre.
No requiere elevación de las luces aeronáuticas.
- ¿Haría falta hacer en las carreteras las lechadas con algunos cuidados como en aeropuertos?.