CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Ing. Diego Calo

Dirección Nacional de Vialidad – 9° Distrito – San Juan

10 y 11 de Agosto de 2016

ÍNDICE DE LA PRESENTACIÓN

- *Tecnologías disponibles para la ejecución de pavimentos de hormigón.*
- *Aspectos claves para la ejecución con Tecnologías de Alto Rendimiento.*
- *Recomendaciones para la pavimentación con tecnología convencional.*
- *Texturizado, curado y control de fisuración temprana.*

ETAPAS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

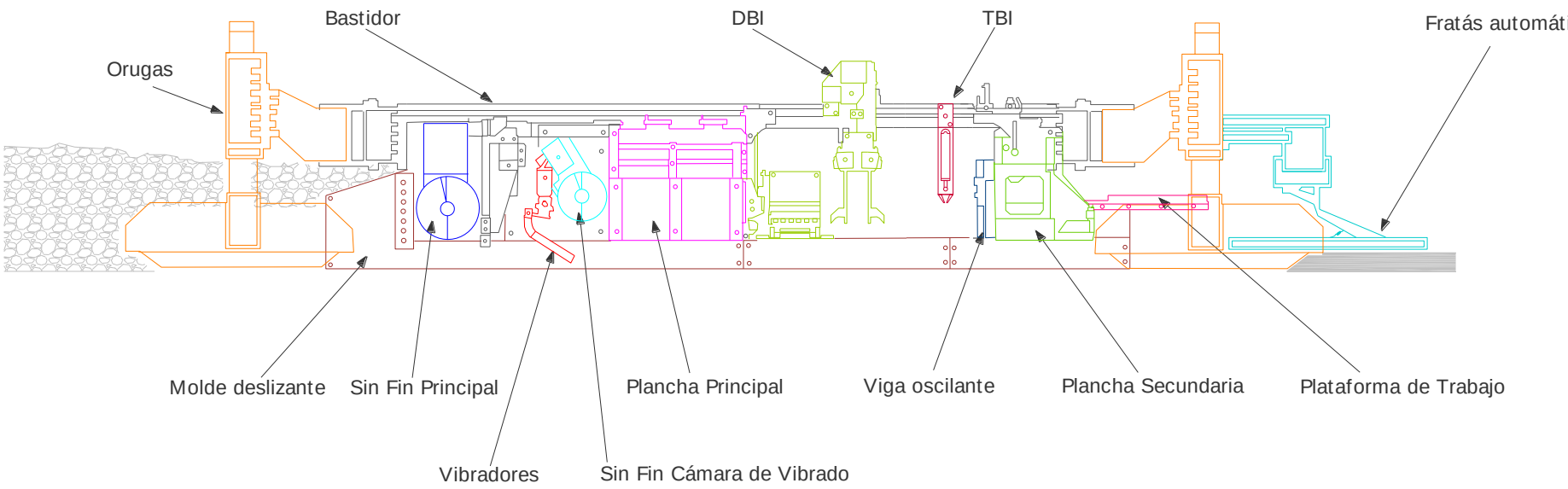
TAREAS	*MANUAL / ALTO RENDIMIENTO*
Elaboración del Hormigón	Planta Dosificadora / Elaboradora
Preparación de la cancha	Fijación de Moldes y canastos / Insumos
Transporte y Distribución	Mixers / Bateas ó volcadores
Compactación	Regla - Terminadora / Pavimentadora
Terminación	Fratas Manual / Mecánico
Texturizado	Implemento / Equipo automatizado
Curado	Mochila / Equipo automatizado
Control de fisuración	Inserción de vainas / aserrado
Sellado de Juntas	Materiales en frío o en caliente

Pavimentación con Tecnologías de Alto Rendimiento

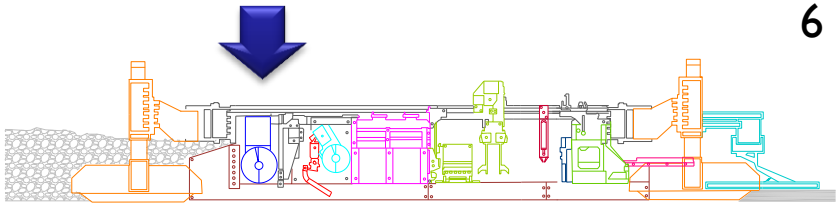
Características Generales:

- Empleo de mezclas de bajo asentamiento,
- Elevadas producciones y altos consumos de materiales (pueden lograrse rendimientos > 1 km/d).
- Destacados niveles de calidad en terminaciones y bordes (baja rugosidad).

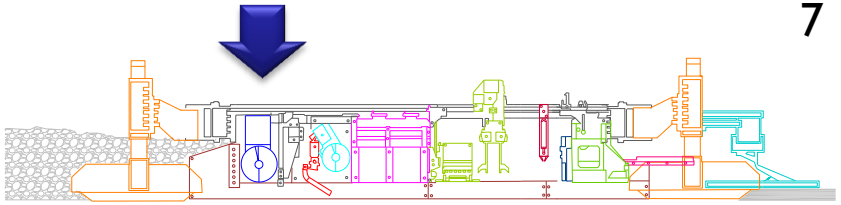
Esquema de Pavimentadora de encofrados deslizantes



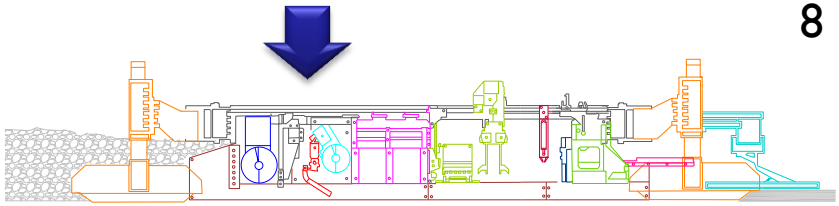
Sin-fin Principal /Quilla



Sin-fin Principal /Quilla

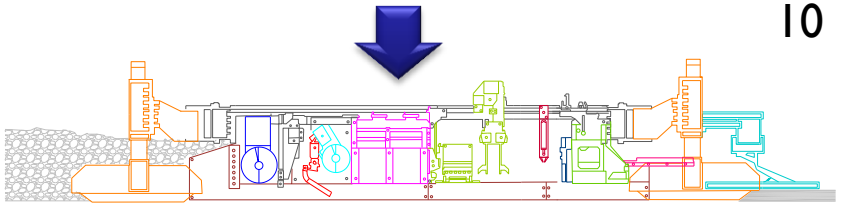


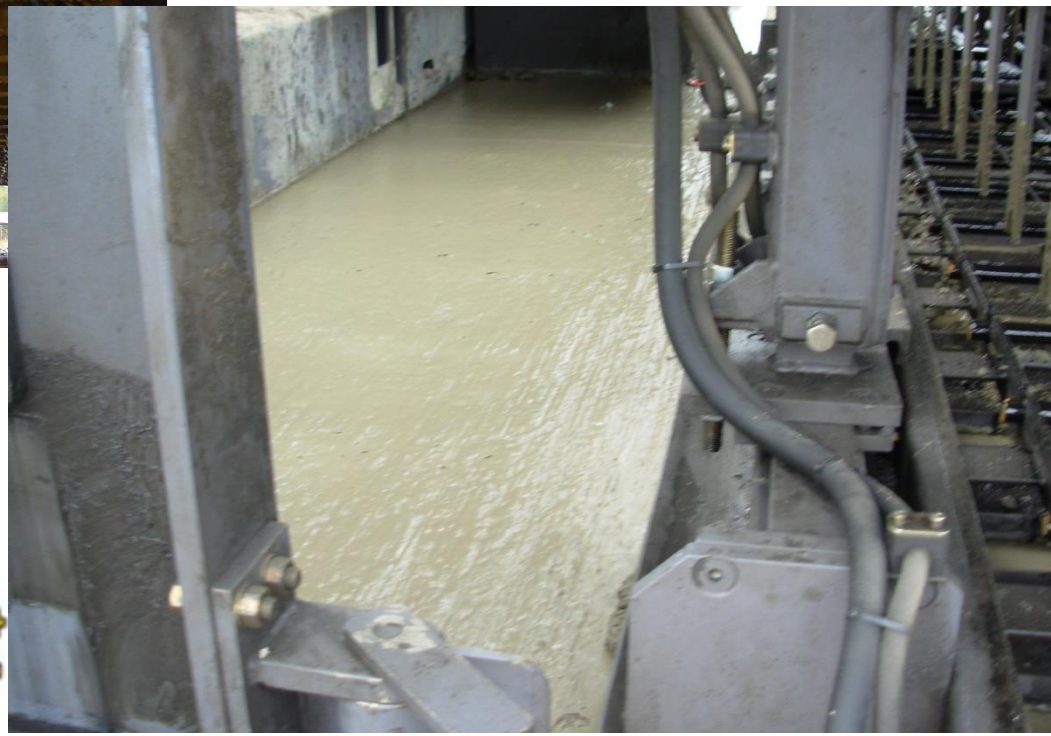
Cámara de Vibrado

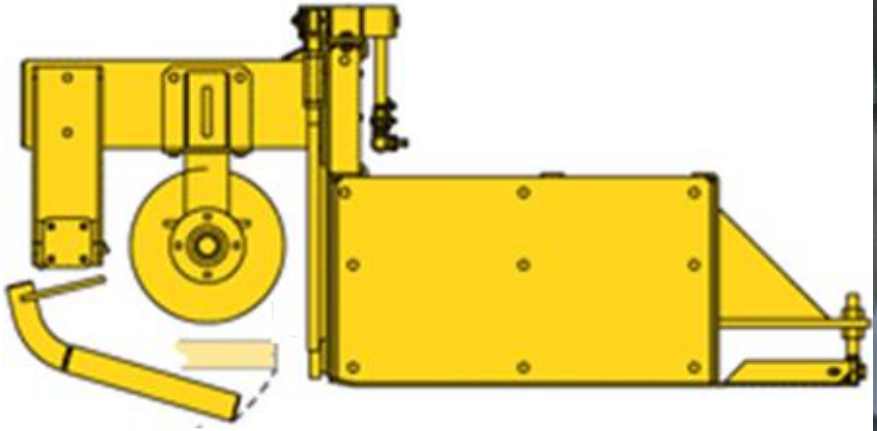


ICPA

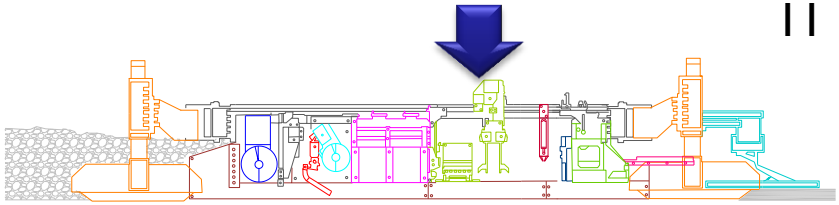
Plancha

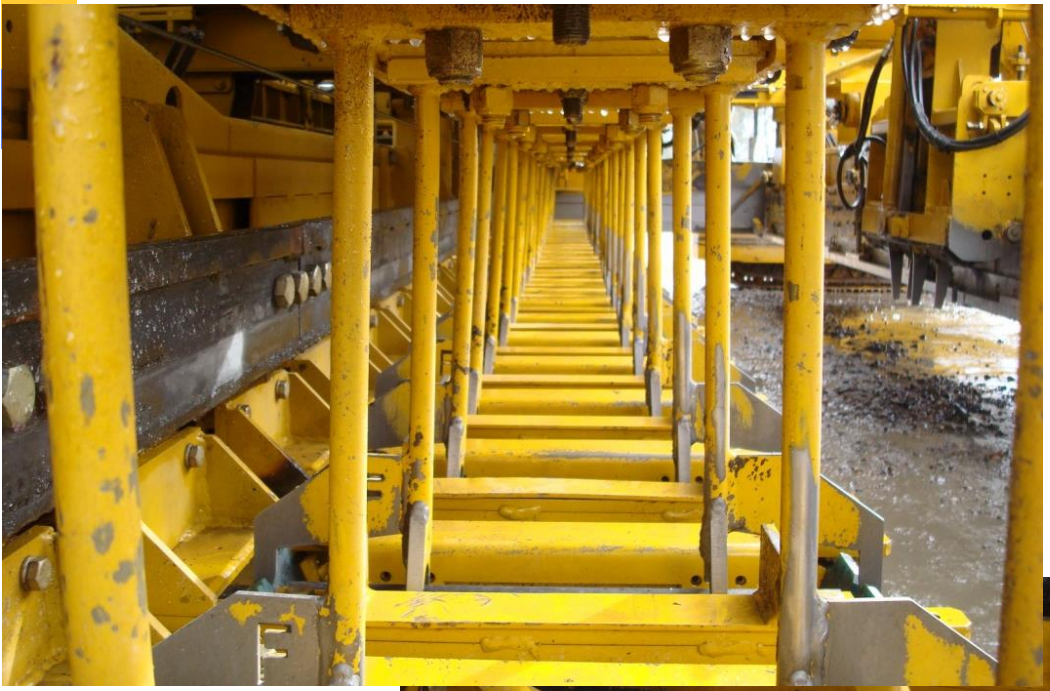


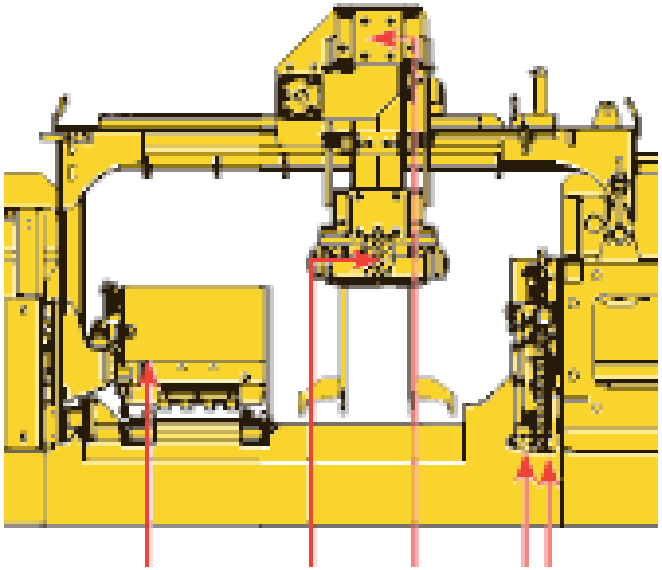




DBI







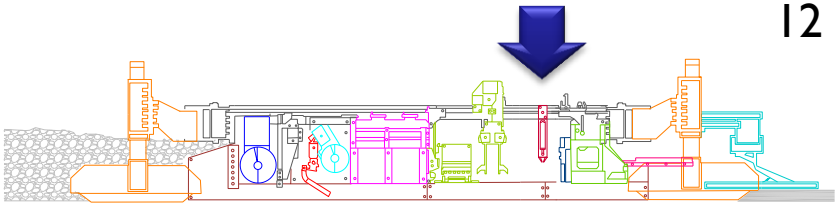
Carro Distribuidor

Vibrador

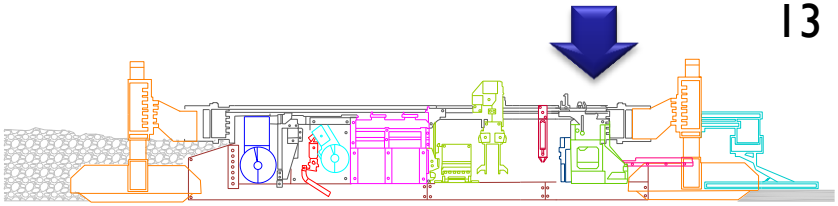
Insertor de Barras

Tamper / Viga de Terminación

TBI

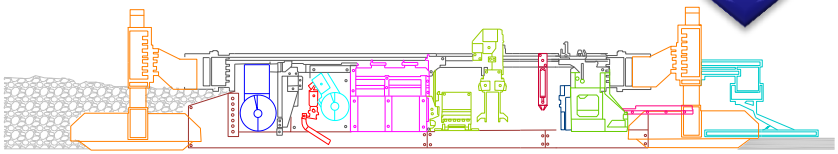


Tamper / Viga Termin.



ICPA

Fratás Automático



ICPA

Texturado Y Curado

ICPA

DISEÑAR UNA LOGISTICA DE OBRA APROPIADA PARA ALCANZAR UNA ALIMENTACION CONTINUA Y SOSTENIDA DE HORMIGON AL FRENTE DE PAVIMENTACION, ATENDIENDO LAS ELEVADAS PRODUCCIONES TIPICAS DE ESTAS TECNOLOGIAS, CON CALIDAD ADECUADA Y HOMOGENEA

UNIFORMIDAD = CALIDAD

Preparación de “Canchas”

Bases pavimentos de hormigón

- **resistentes**
- **no bombeables**

SUPERFICIE DE APOYO ESTABLE Y UNIFORME

- **Superficie lisa, densa y resistente**
- **Apta para el tránsito de camiones con hormigón (sólo en el frente)**
- **Curadas o imprimadas para mantener sus propiedades**

Preparación de “Canchas”

- **Estarán libres de material suelto, polvo, baches, etc**
- **Se mantendrán húmedas previo a la descarga del H°**

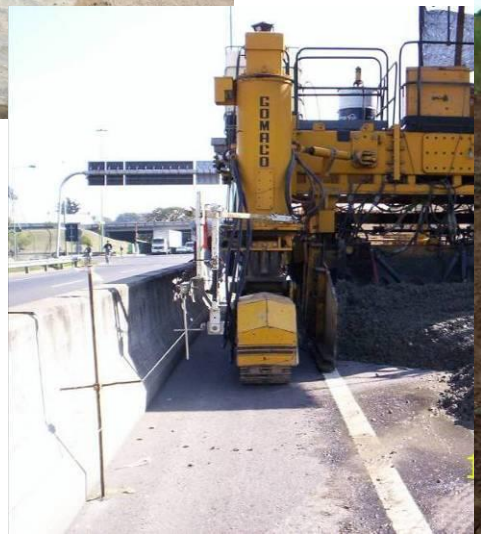
Carriles de Desplazamiento

SOBREANCHOS CONSTRUCTIVOS
(similares condiciones de soporte y lisura que la base o sub-base)
+ tracción uniforme
+ rugosidad final

LISURA CARRIL DE APOYO

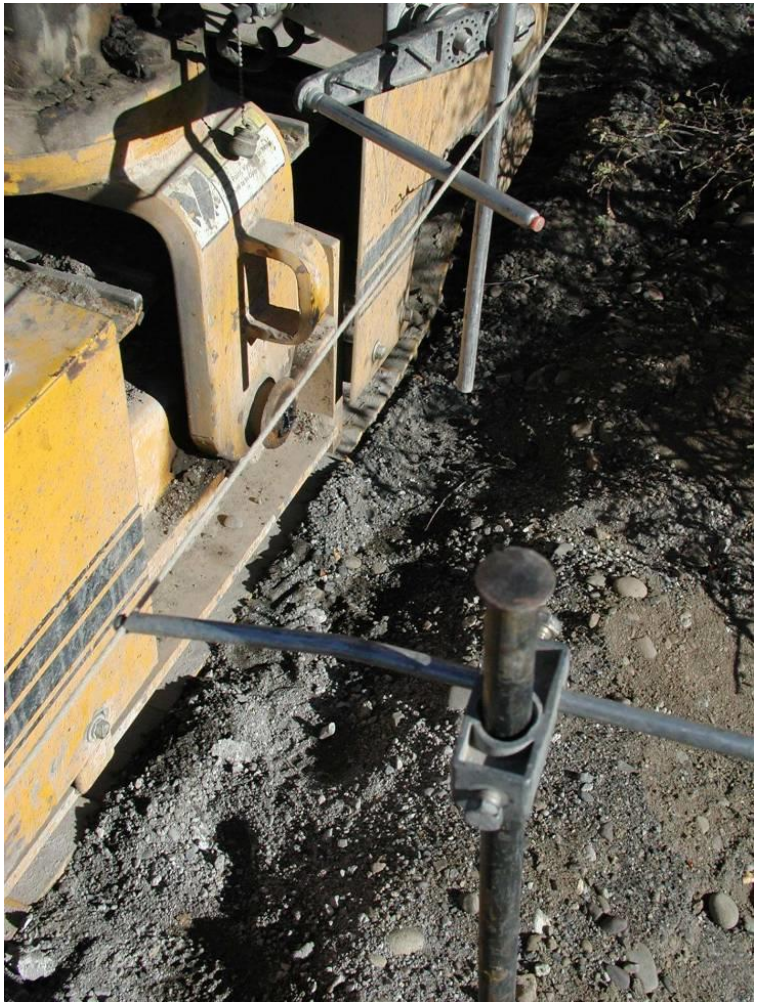
↕

RUGOSIDAD FINAL PAVIMENTO



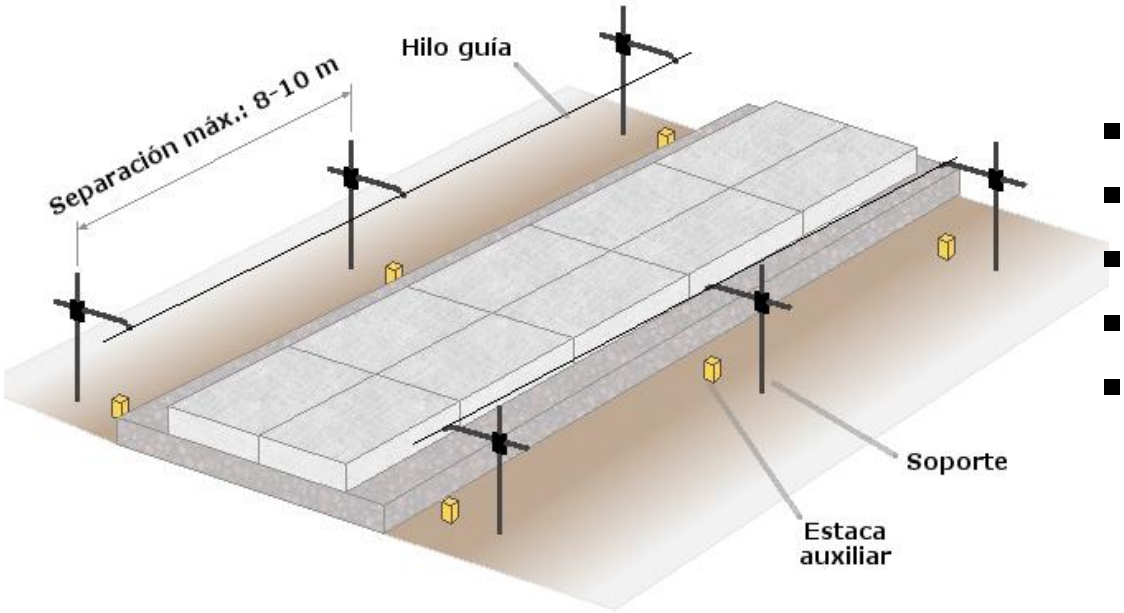
Preparación de la Jornada

COLOCACIÓN DE HILOS GUÍA



SENSORES DE NIVEL Y ALINEAMIENTO

Preparación de la Jornada



- A ambos lados.
- Firmemente tesado.
- Empalmes limpios y firmes.
- Separación pines: 8 – 10 m.
- Inspección periódica.

Hormigón Trabajable y Uniforme

REGLA GENERAL

TRABAJAR CON EL MINIMO ASENTAMIENTO QUE PERMITA EL EQUIPO PAVIMENTADOR

CONSIDERAR:
* **EFECTOS DEL TRANSPORTE**
* **DEMORAS EN LA COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN**
* **ADITIVOS:** duración y eficiencia

Descarga Apropiada del Hormigón

Utilización de DBI y TBI

- Corte preciso de pasadores de acero (CON DISCO)
- Extremos libres de rebabas o desviaciones.
- Lubricar los pasadores con aceite u otro tratamiento antiadherente de baja viscosidad (NO EMPLEAR GRASA).
- Operación manual o automática (identificar claramente el eje de junta)

Utilización de DBI y TBI

Sistema de corrección de la inserción de pasadores

- Corrige la herida producida por la inserción
- Genera un "rollo" de hormigón que repone material
- Se puede regular vibración de horquillas para "cerrar" los orificios
- Con el sistema de ajuste fino de nivel del molde se alimenta hormigón para formar el "rollo"

NO AGREGAR AGUA → hormigón de menor resistencia

Adicional: indicador de la consistencia del hormigón

Operación de la Pavimentadora

Calibrar:

- **Presión sobre el hormigón**
- **Velocidad de desplazamiento**
- **Carrera del fratás (15/20 cm del borde)**
- **Permite variar ángulo de operación**

Calibración y Control de Equipos

Mantener la Uniformidad en todo el Proceso

ALTA CALIDAD DE TERMINACION SUPERFICIAL Y BORDES

Personal Idóneo y Entrenado

Pavimentación con Moldes Fijos

COMPONENTES BÁSICOS DEL SISTEMA:

Moldes o encofrados fijados a la base:

- guía para el desplazamiento del equipo distribuidor / compactador
- nivelación y contención del hormigón fresco hasta su endurecimiento

Regla o acabadora de distribución / compactación del hormigón

Preparación para la Pavimentación

MOLDES:

Determinan el espesor, ancho y uniformidad de la superficie del pavimento.

Se recomienda:

- la altura del molde sea la del espesor de pavimento proyectado

- base suficientemente amplia para garantizar estabilidad.

- longitud: debe permitir uso de menor cantidad de piezas, también manejabilidad (usual 3 m)

Preparación para la Pavimentación

FIJACIÓN DE MOLDES

- Fijados firmemente a la base para garantizar estabilidad con el paso del equipo de colocación
- Ensamble entre moldes (machimbrado o atornillado para mantener alineamiento (vertical y horizontal)

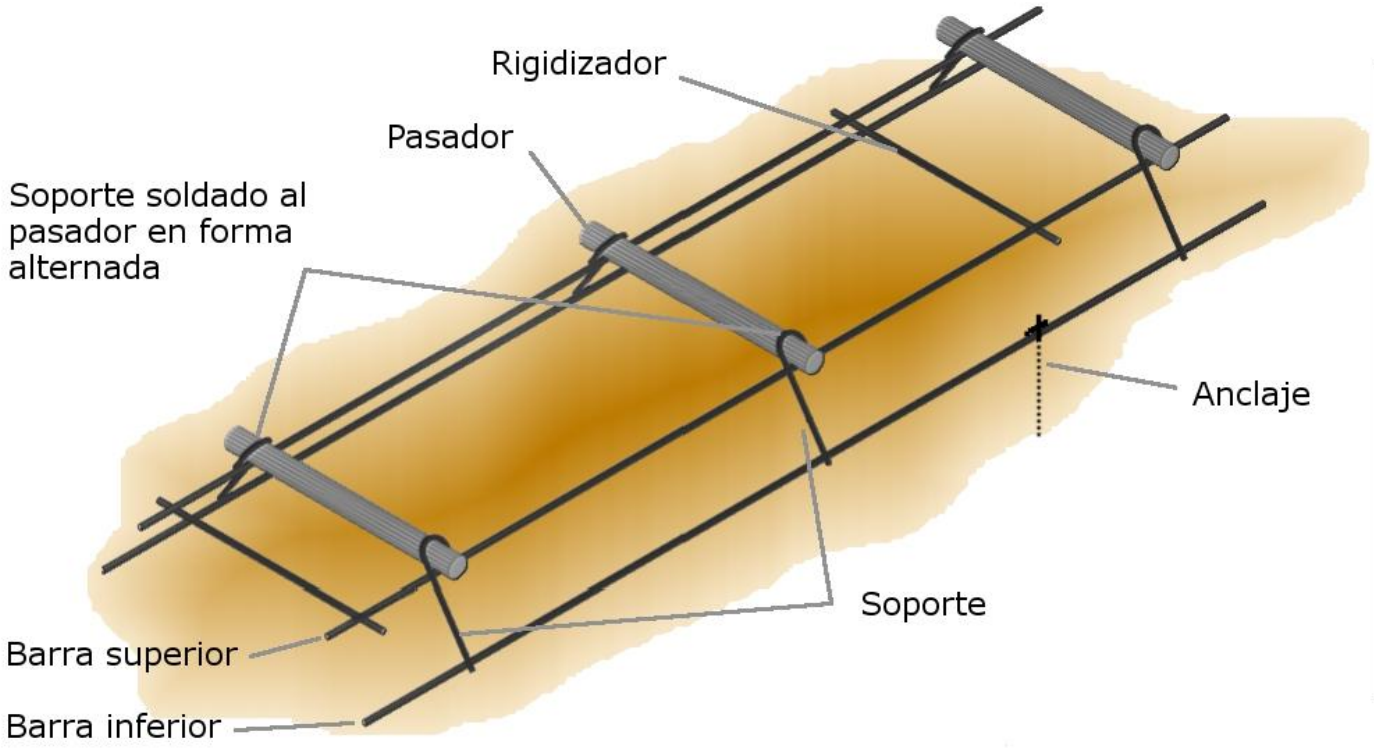
Preparación para la Pavimentación

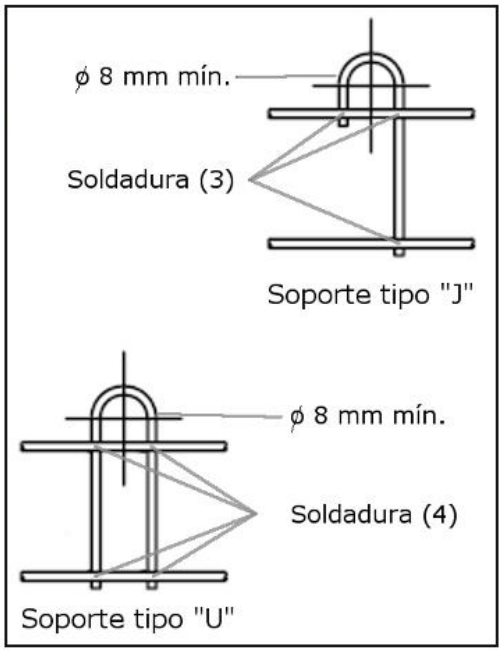
NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN

- El posicionamiento requiere una precisa tarea de nivelación (especialmente con equipos autopropulsados): Indispensable para alcanzar lisura y regularidad superficial.
- Deben estar limpios, sin restos de hormigón endurecido y lubricados.
- Deben descartarse y/o reparase aquellos moldes que presenten abolladuras o defectos.

Preparación para la Pavimentación

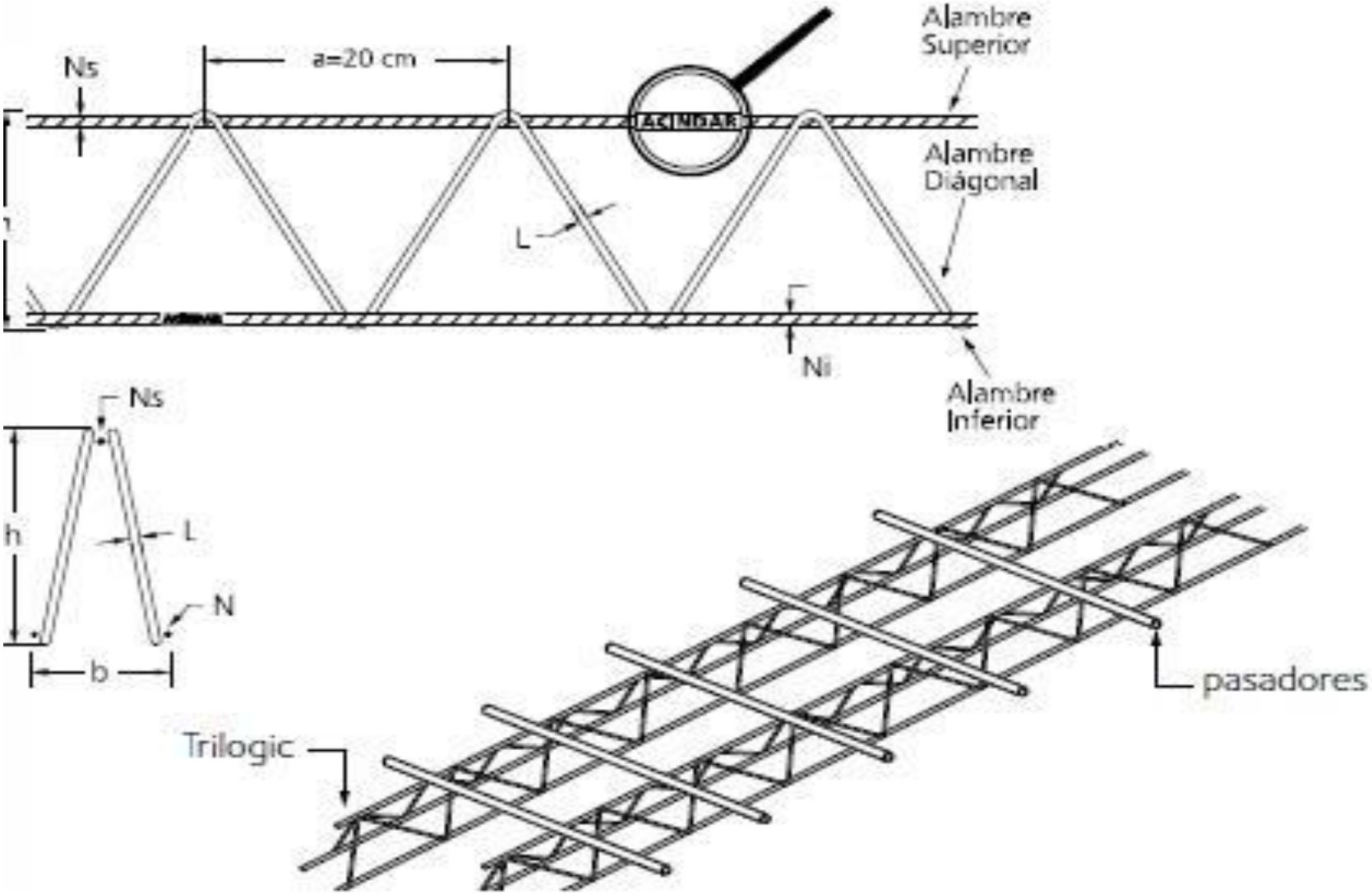
INSTALACIÓN DE CANASTOS CON PASADORES





Preparación para la Pavimentación

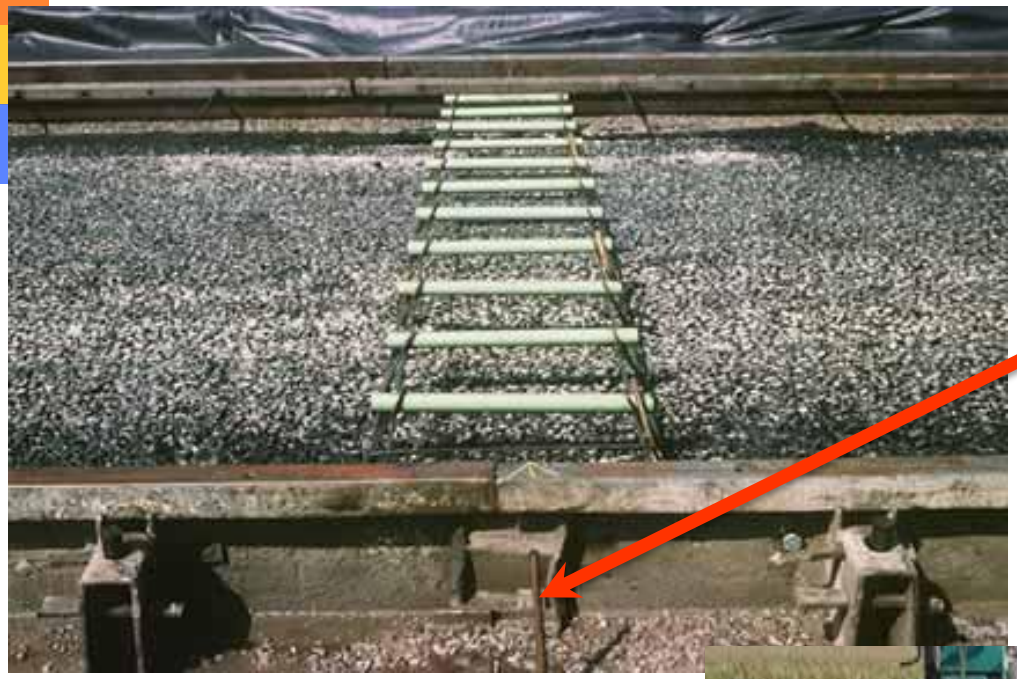
Preparación para la Pavimentación



Preparación para la Pavimentación

Suficientemente rígidos y estables para mantener pasadores en posición

Preparación para la Pavimentación



Demarcar en forma precisa el eje de la junta antes de distribuir el hormigón

Preparación para la Pavimentación

BARRAS DE UNION AUTOSOPORTADAS

Distribución del Hormigón

- Descargar el hormigón lo mas cerca posible de su posición final
- Efectuar los movimientos necesarios de material con volquetas, carretillas, palas.

NO TRANSPORTAR CON VIBRACIÓN

Compactación

La regla vibradora debe arrastrar material, con una carga adecuada:

- Material en exceso provoca el levantamiento de la regla.
- La falta de material genera depresiones y zonas sin compactar.

El avance de la regla debe ser lo mas continuo y parejo posible.

La superficie deberá quedar prácticamente terminada.

Compactación

- TERMINADORAS DE RODILLOS

Compactación

- TERMINADORAS DE RODILLOS

Tareas de Terminación

Pueden insertarse armaduras en el hormigón fresco?

Tareas de Terminación

Pueden insertarse armaduras en el hormigón fresco?

NO! Ya que no hay confiabilidad en el posicionamiento y alineación

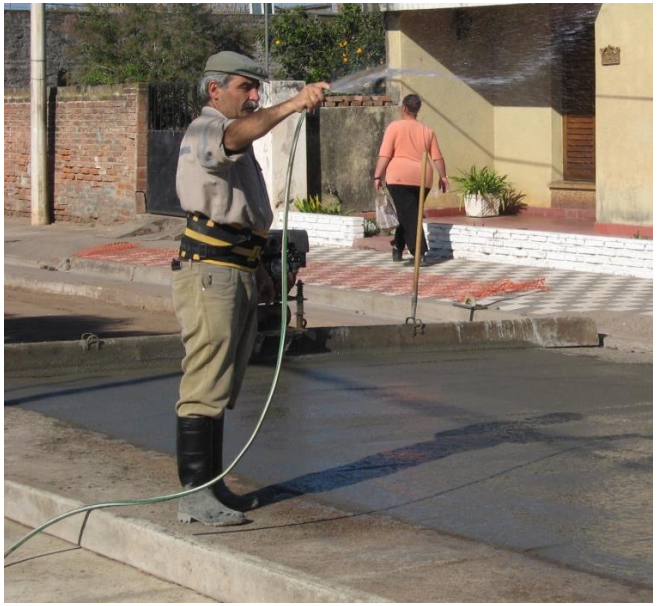
Tareas de Terminación

La terminación entregada por el equipo de compactación se completa con un fratasado de la superficie, que ayuda a corregir pequeños defectos superficiales.

Tareas de Terminación

Tareas de Terminación

Equipamiento	Asentamiento
Pavimentadora de Moldes Deslizantes de ancho completo de calzada (más de 6 metros de ancho)	3 ± 1 cm
Pavimentadora de Moldes Deslizantes de media calzada (hasta 6 metros de ancho).	5 ± 1 cm
Terminadora de Rodillos con Moldes Deslizantes.	
Terminadora de Rodillos con Moldes Fijos.	8 ± 2 cm*
Regla o Viga Vibratoria	



Objetivos del Texturizado

La provisión de una adecuada textura superficial brindará una macrotextura apropiada, que permitirá alcanzar los niveles de seguridad en el tránsito acordes con el uso y categoría de la vía.

- En el caso de pavimentos de hormigón, existe un importante abanico de alternativas a aplicar en estado fresco.
- El objetivo del texturizado del hormigón es:
  - Conseguir una adecuada resistencia al deslizamiento en condición húmeda,
  - Conservar un buen drenaje y escurrimiento superficial del agua,
  - Mantener bajos niveles de ruido,
  - Brindar resistencia al desgaste y durabilidad.

Métodos de texturizado

Arpillera

Consiste en el arrastre en el sentido longitudinal de una tela de arpillera, sobre la superficie recién terminada del hormigón.

Recomendaciones generales:

- Mantenerla limpia y húmeda
- En uno o varios pliegues
- Deshilachada levemente

Fortalezas:

- De sencilla ejecución.
- Aplicación manual o automática.
- Bajo nivel de ruido.

Debilidades:

- Baja profundidad de textura.
- Mayor pérdida de fricción inicial

Métodos de texturizado

Césped Sintético

Consiste en el arrastre en el sentido longitudinal de una rastra de césped sintético que cumpla las siguientes características:

- Largo de pelo: 15 - 25 mm.
- Pelos por metro cuadrado: 77.500
- Peso > 2350 g/m^2

Fortalezas:

- Sencilla construcción.
- Aplicación manual o automática.
- Bajo nivel de ruido.
- Profundidad graduable.
- Buenos índices de fricción.

Debilidades:

- Resulta crítica la calidad del mortero para un buen desempeño a largo plazo.

Métodos de texturizado

Cepillo (Longitudinal o Transversal)

El cepillado puede efectuarse en el sentido longitudinal o transversal a la dirección de circulación, creando pequeñas crestas sobre la superficie del pavimento:

Fortalezas:

- Sencilla construcción.
- Aplicación manual o automática.
- Bajo nivel de ruido (L).
- Buenos índices de fricción (T)

Debilidades:

- Resulta crítica la calidad del mortero para un buen desempeño a largo plazo.
- Elevados niveles de ruido (T).

Métodos de texturizado

Peine Transversal ó Longitudinal

Consiste en el arrastre en el sentido transversal o Longitudinal de un implemento tipo peine metálico o plástico que genera una serie de surcos sobre la superficie del pavimento.

Fortalezas:

- Elevados índices de fricción
- Elevada durabilidad.
- De aplicación automática o manual.
- Menor riesgo de hidroplaneo (T)
- Reduce el spray y salpicaduras (T)
- Baja generación de ruido (L)
- Mayor seguridad en curvas horiz. (L)

Debilidades:

- Mayor generación de ruido (T).
- Puede generar molestias a los vehículos pequeños – motociclistas (L).

Curado

- **Todo hormigón debe curarse.**
- **El curado consiste en evitar el secado prematuro del hormigón.**
- **Hay distintos procedimientos de curado eficiente. (evitar el secado – agregar agua)**
- **El curado debe prolongarse hasta tanto se asegure una adecuada resistencia.**
- **El curado temprano sirve para evitar la fisuración plástica en el caso de elementos superficiales como pavimentos.**

¿Qué aspectos pueden evaluarse en un sistema de curado?

- **Eficiencia**
  - Retardo en el régimen de secado
- **Metodología de aplicación**
  - Facilidad, homogeneidad de la protección
- **Momento de la aplicación**
  - Mientras más temprano, mejor. Contribuye a reducir fisuración plástica
- **Procedimiento constructivo**
  - Evaluar compatibilidad con procedimientos futuros a realizar

Métodos de curado

Métodos de curado
Valoración cualitativa

Atributo	Membrana química	Film de polietileno	Arpillera húmeda	Inundación
Eficiencia	4	4	3	5
Facilidad	4	2/3	2/3	1
Aplicación en estado fresco	5	0	0	0
Operatividad	5	3	2	1

0: Muy malo 1: Malo 2: Regular 3: Bueno 4: Muy Bueno 5: Excelente

Aplicación de un compuesto líquido formador de membrana de curado

- Con inyectores que aseguren la **correcta dispersión** del producto.
- Asegurando la **homogeneidad del producto** (agitación del tanque, pigmento blanco)
- **Dosis media:** de 200 a 300 g/m^2
- **Antes que la superficie se seque**, inmediatamente luego del texturado.

Curado
Buena aplicación

Curado del Hormigón

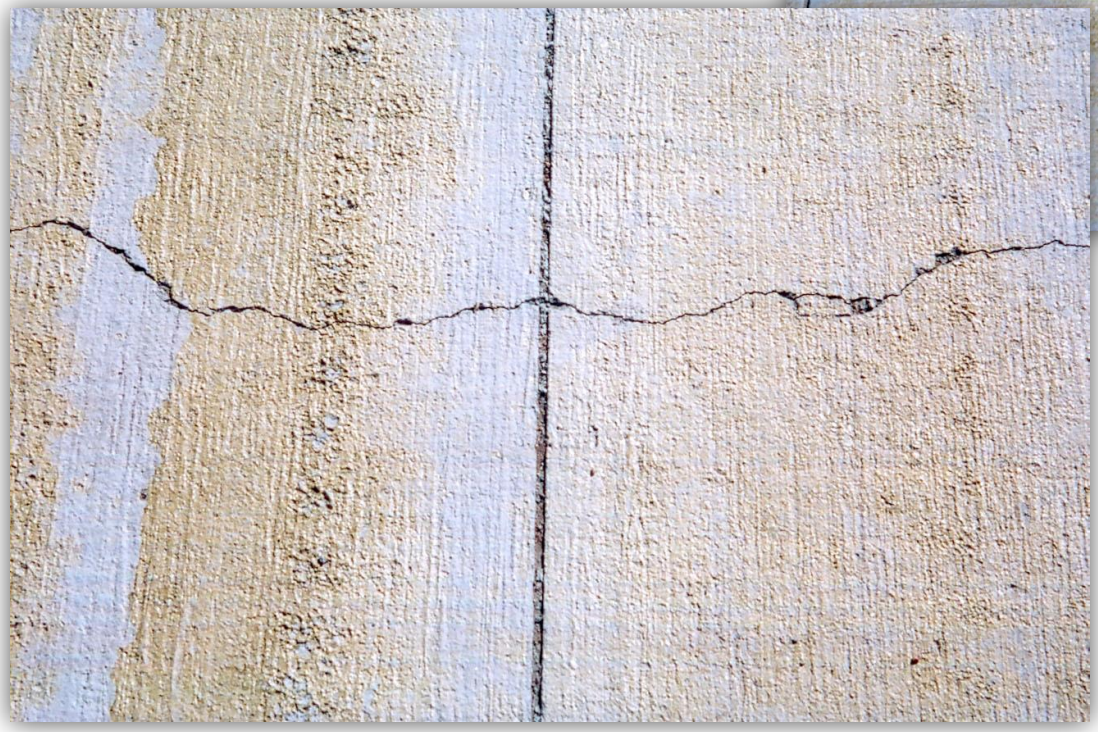
Considerar perdidas por viento

Aplicar en bordes luego del desmolde

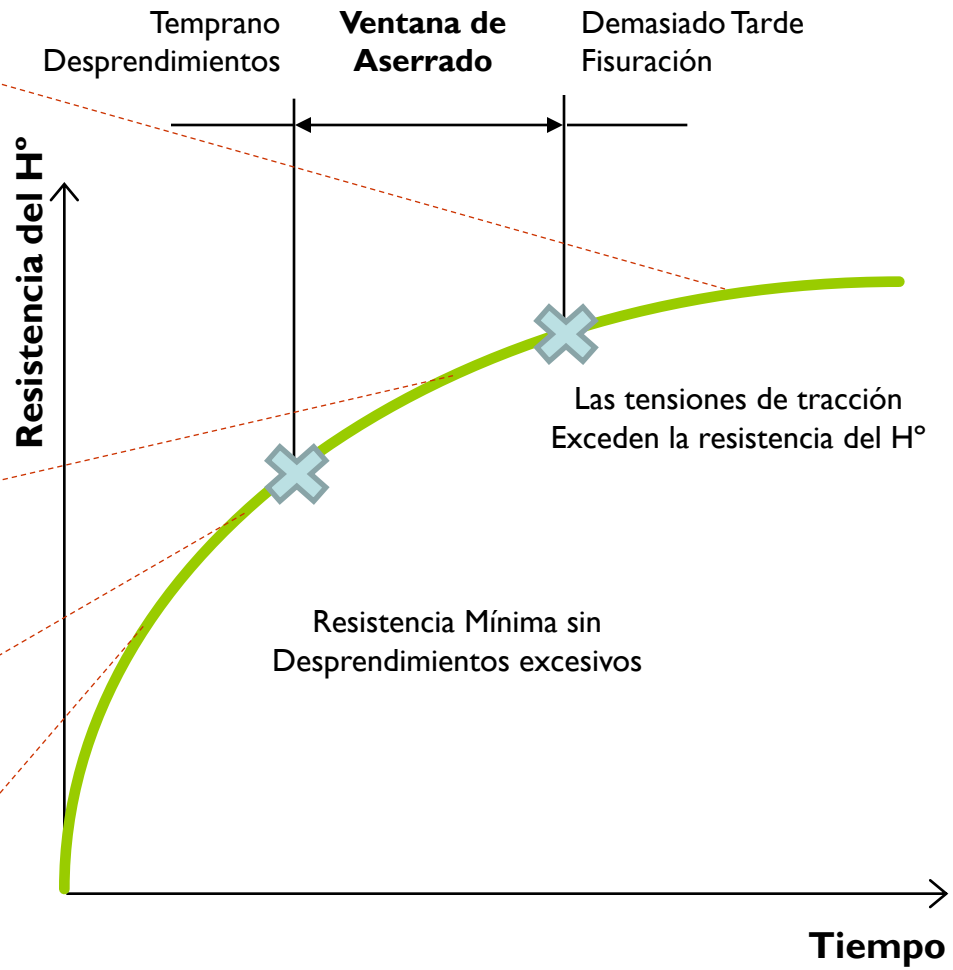
Cobertura para lluvias

Curado
Incorrecta aplicación

Efectos de curado defectuoso



¿Como controlar la fisuración?



Cuales son los factores principales que inciden en este fenómeno

- Características de la mezcla.
- Condiciones Ambientales.
- Condiciones de la superficie de apoyo (terminación superficial, rigidez, permeabilidad).
- Protección y curado del hormigón.
- Aserrado de juntas y Posicionamiento de Pasadores.
- Diseño de juntas de contracción.

¿Cuales de estos factores se encuentran bajo nuestro control?

Características de la Mezcla

Recomendaciones Generales:

- Evitar en la etapa de diseño el empleo de hormigones de elevada resistencia. Se recomienda diseñar con una resistencia a flexión a 28 días del orden de 4,5 MPa.
- Previo a su utilización en un proyecto, evaluar las características de los agregados, o del hormigón elaborado con los mismos (Coeficiente de expansión térmica, Módulo de elasticidad, Módulo de rotura, etc.).
- En la etapa de dosificación, optimizar la distribución granulométrica de agregados para minimizar el contenido de agua y de cemento.
- Evitar el empleo de agregados con polvo adherido.
- Emplear agregados saturados (+ importante en agregados de elevada absorción y en clima caluroso).

Condiciones Ambientales

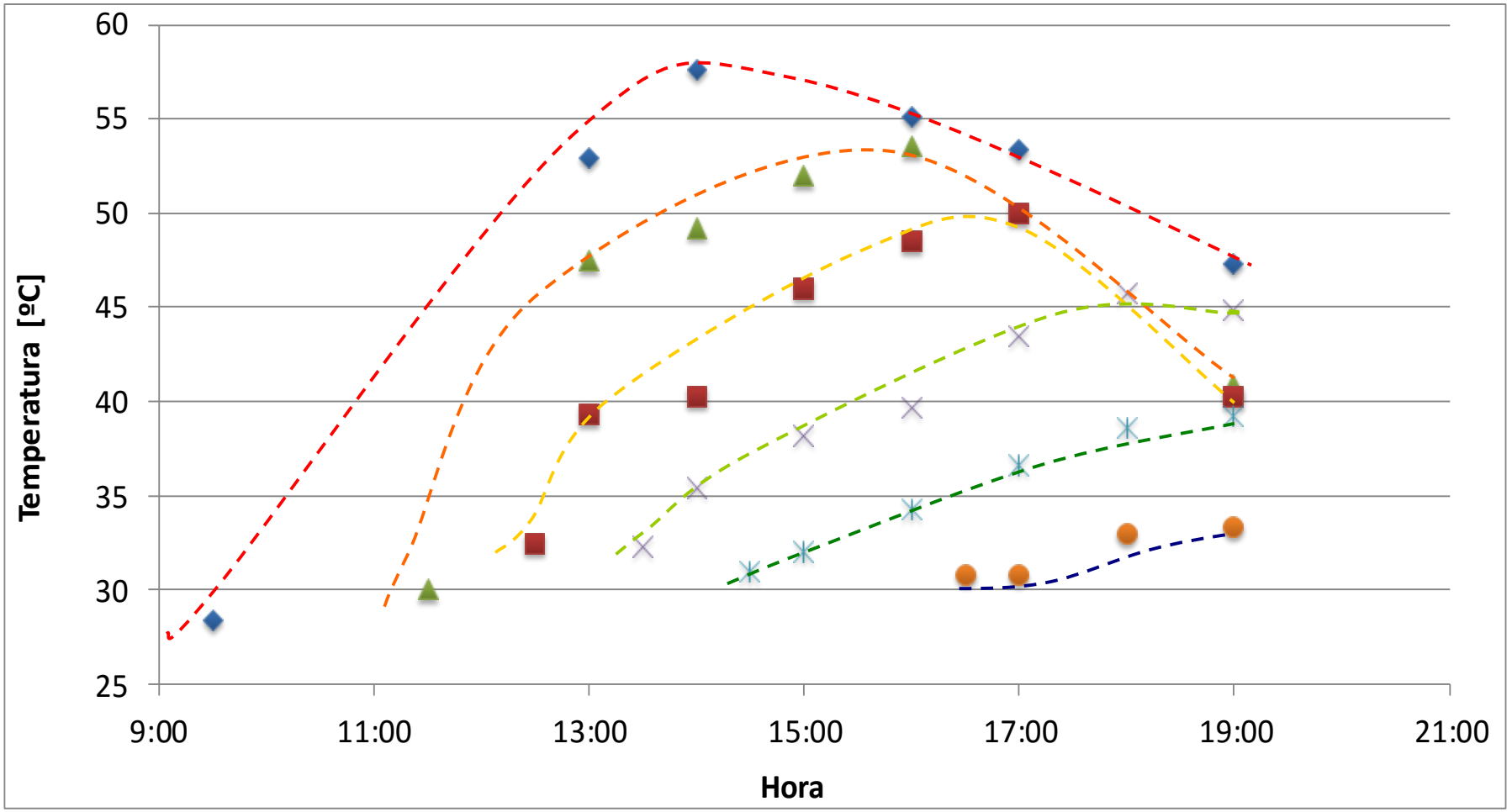
Posibles riesgos (condiciones de reducción de la ventana de aserrado)

- Brusca caída de temperatura o lluvia.
- Altas temperaturas en días soleados.
- Condiciones ventosas y de baja humedad.

Recomendaciones generales:

- Extremar los recaudos en las tareas de curado y protección durante las primeras horas.
- Considerar la modificación del horario de pavimentación (altas temperaturas en días soleados).
- Considerar la adopción de medidas especiales para incrementar la confiabilidad.

Condiciones Ambientales



Condiciones de la superficie de apoyo

Recomendaciones Generales:

- Se deberá contar con un apoyo firme, uniforme y estable.
- Si se emplean subbases rígidas deberá proveerse una terminación lo más lisa posible (evitar trabas mecánicas).
- Si se emplean subbases rígidas emplear un ruptor de adherencia. (tratamiento bituminoso, parafina, film de polietileno, etc.).
- La base debe encontrarse saturada.
- Si se emplea una subbase abierta, impedir la penetración del hormigón en la base.

Protección y curado del hormigón

Recomendaciones Generales:

- Aplicar el compuesto de curado en la dosis apropiada tan pronto se finalicen las tareas de terminación.
- Verificar una correcta distribución del producto y el tiempo de formación de la membrana.
- Verificar elasticidad y comportamiento.
- Bajo condiciones rigurosas puede considerarse la adopción de medidas de protección adicionales.

Aserrado de juntas y Posicionamiento de Pasadores

Recomendaciones Generales:

- Pasadores libres de óxido y con tratamiento antiadherente en toda su longitud. NO EMPLEAR GRASA.
- Pasadores perfectamente cortados, sin rebabas ni resaltos.
- Verificar una correcta densificación en zonas de inserción o canastos.
- El aserrado debe comenzar tan pronto como el hormigón permita ser cortado sin desprendimientos de agregados gruesos o roturas.
- El aserrado nunca debe ser demorado o interrumpido, más allá de la hora del día o la condición climática.

Aserrado de juntas y Posicionamiento de Pasadores

Recomendaciones Generales:

- Profundidad de aserrado: 1/3 E Subbases Tratadas; 1/4 E Granulares (JT); 1/3 E Juntas Longitudinales.
- Contar con cantidad suficiente de aserradoras en el frente (mínimo 3) y una adicional para contingencias.
- La secuencia de corte se corresponde exactamente con el mismo orden de aparición de las fisuras en el pavimento.
- No efectuar cortes alternados. Solo se efectúa en casos de contingencias.
- El corte de las juntas longitudinales se debe efectuar levemente retrasado del aserrado transversal.

Aserrado de juntas y Posicionamiento de Pasadores

Pasadores Desalineados

Mal Posicionamiento de Pasadores

Aserrado de juntas y Posicionamiento de Pasadores

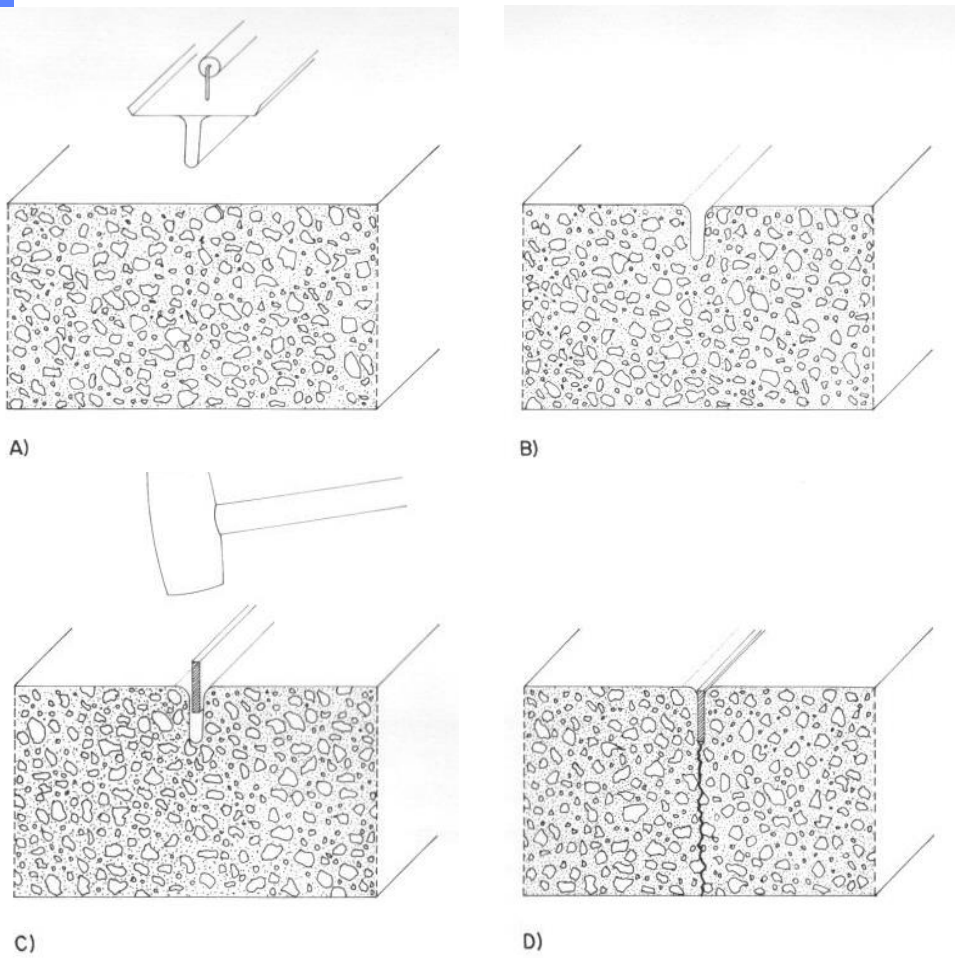
Posicionamiento y Alineación de Pasadores

Recomendaciones:

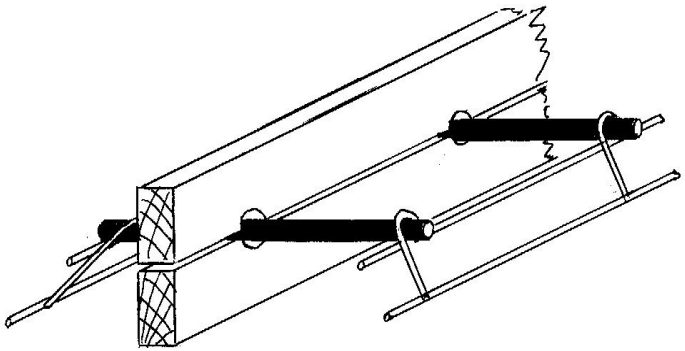
- Verificar posicionamiento y anclaje de los canastos.
- Verificar los procedimientos de demarcación de la posición de inserción (DBI).
- Verificar en las primeras jornadas (y luego periódicamente), la alineación y posición de los pasadores (Remoción de H° fresco, Extracción de testigos, **ensayos no destructivos - recomendado**).

Ejecución de juntas de contracción en fresco

SOLO APLICABLE EN VÍAS DE BAJA VELOCIDAD – CUANDO SE DIFICULTA O NO ES POSIBLE LA REALIZACIÓN DEL ASERRADO



Juntas transversales de construcción



Juntas transversales de construcción

Juntas Transversales de Construcción

Ejecución de junta con pavimentadora y con inserción de caños.

Juntas longitudinales de construcción

Juntas longitudinales de construcción

Juntas longitudinales de construcción

Para minimizar el riesgo de aparición de fisuras por simpatía en juntas longitudinales de construcción, se recomienda la aplicación de un trozo de film de polietileno de 50 cm de largo aproximadamente, sobre el borde del pavimento de la faja anterior y en coincidencia con las juntas transversales. Para evitar que el film se desplace durante la ejecución, se debe encontrar convenientemente lastrado o adherido, mediante la aplicación previa de grasa o asfalto.

Sellado de juntas

Objetivos	Problemas asociados
Minimizar el ingreso de agua	1. Reducción de la capacidad estructural global del pavimento. 2. Infiltración de agua a la interfase losa – apoyo con el riesgo de pérdida de soporte por erosión.
Minimizar ingreso de materiales incompresibles	1. Levantamiento de losas (blow-up) 2. Despostillamientos de los labios de las juntas.

Procedimiento

1. Adecuada selección del material de sellado.
2. Diseño y Ejecución del reservorio.
3. Limpieza de la caja y aplicación del puente de adherencia (si lo requiere).
4. Aplicación del material de sello.

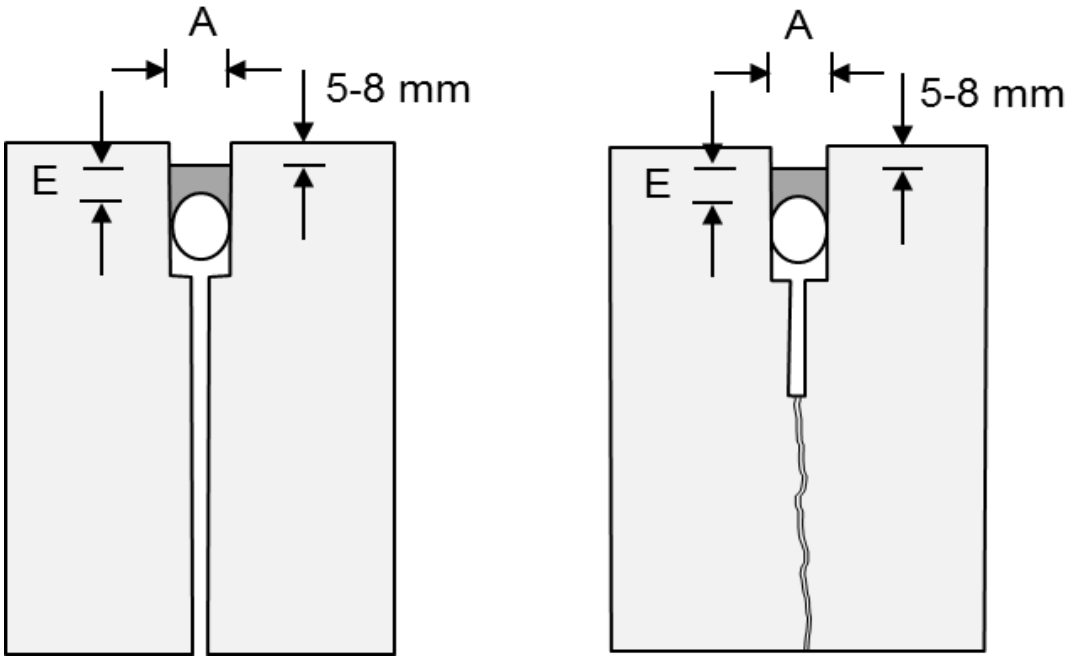
Sellado de juntas

Selladores líquidos

- Su buen desempeño depende también de la adherencia a largo plazo con las cara de la junta.
- Trabajos previos a su colocación: lavado, arenado y soplado
- Diferentes tipos: Aplicación en frío o en caliente, de uno o dos componentes y Autonivelantes o de terminación con herramienta.
- Requieren de la aplicación de un cordón de respaldo.
- Se respetará el "Factor de Forma", según material de sellado (FF=E/A): Materiales en caliente FF = 1, Silicona FF = 0,5.
- Vida útil esperable: materiales en caliente: 3 a5 años, silicona: 10 a 15 años.

Sellado de juntas

Esquema de cajeado y sellado para una junta de construcción (izquierda) y junta de contracción (derecha)

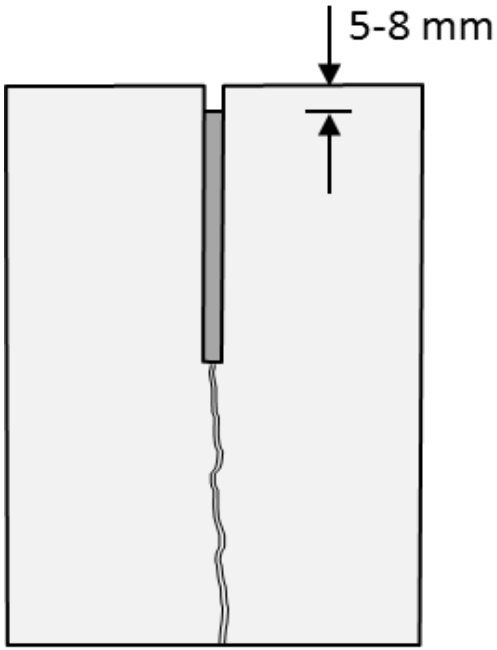


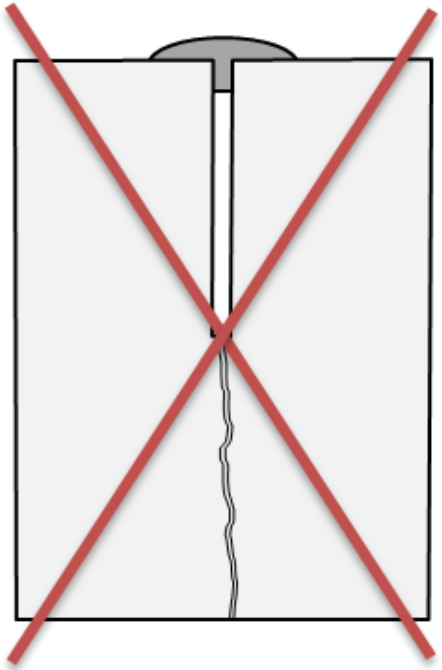
En la junta se le realiza un cajeo que permite que el sello cuente con un ancho suficiente como para absorber las elongaciones y compresiones a las que estará sometido en servicio.

Sellado de juntas

En ocasiones, en obras de pavimentos urbanos se prescinde de las tareas de cajeado y se realiza el relleno de las juntas con el material de sello.

Esta opción, si bien no es la más recomendada, ya que no respeta el factor de forma más apropiado para el material, podría considerarse como aceptable, siempre y cuando el material de sello no alcance la superficie. En el caso que así lo hiciera, se sugiere eliminar toda saliente, dado que impacta negativamente en el confort del usuario.





Dimensionamiento del reservorio

Cálculo del movimiento esperado de las juntas

$$\Delta L = C \cdot L \cdot [CET \cdot (T.I._{MAX/MIN} - T.H._{MAX/MIN}) + \varepsilon c^*]$$

Siendo:

ΔL: Movimiento esperado de la junta.

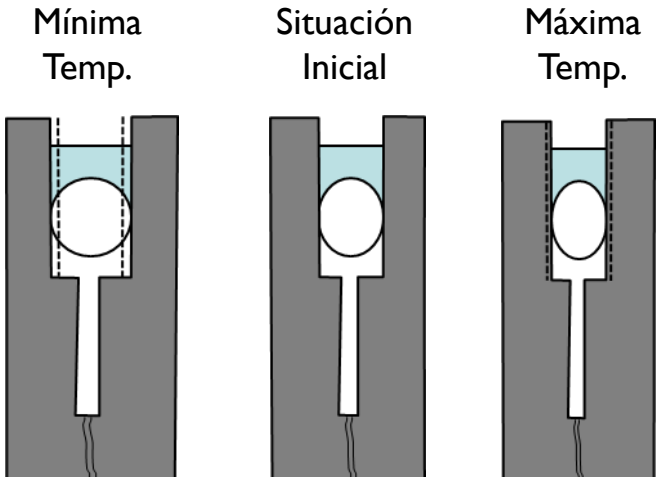
L: Largo de la losa.

CET: Coeficiente de expansión térmica.

T.I.: Temperatura del Hormigón durante la instalación.

T.H.: Temperatura del Hormigón en servicio.

εc: Contracción por secado remanente del hormigón.



* la consideración de la contracción por secado depende de la edad del pavimento cuando se realiza el sellado.

Dimensionamiento del reservorio

Ejemplo de Cálculo

Datos: L = 4500 m.; CET = 11,5 x 10^{-6} 1/°C; Mínima Temp. del H°: 5°C; Máxima Temp. del H°: 60°C; ε_c = 300 µm/m.; C (coef. restricción) = 0,65 /0,80.

Elongación máxima: T. Instalación Máxima: 45°C

$$\Delta L = 0{,}65 \cdot 4500 \text{ mm} \cdot [(11{,}5 \times 10^{-6} \text{ 1/°C} \cdot 40°C) + 0{,}003] = 2{,}22 \text{ mm.}$$

Ancho de Caja:	*6.5 mm*	*7.0 mm*	*7.5 mm*	*8.0 mm*	*8.5 mm*	*9.0 mm*
Elongación (%):	*34%*	*32%*	*30%*	*28%*	*26%*	*25%*

Contracción máxima: T. Instalación mínima: 15°C

$$\Delta L = 0{,}65 \cdot 4500 \text{ mm} \cdot (11{,}5 \times 10\text{-}6 \text{ 1/°C} \cdot 45°C) = 1{,}51 \text{ mm.}$$

Ancho de Caja:	*5.5 mm*	*6.0 mm*	*6.5 mm*	*7.0 mm*	*7.5 mm*	*8.0 mm*
Compresión (%):	*- 27%*	*-25%*	*-23%*	*-22%*	*-20%*	*-19%*

Sellado de juntas

Limpieza:

- La limpieza es por lejos la tarea más importante en el sellado de juntas. Para la mayoría de los selladores líquidos, los distintos fabricantes recomiendan esencialmente los mismos procedimientos.
- El objetivo es eliminar en forma integral todo resto de lechada de cemento, compuesto de curado y demás materiales extraños y de mejorar la adherencia a las paredes de la junta.

1° Paso: Hidrolavado

- Objetivo: Eliminar los restos de material fino producto de las tareas de aserrado
- La presión de agua deberá ser de 5 a 7 kg/cm^2.
- Se recomienda aplicarlo inmediatamente después del aserrado secundario (cajeado).

Sellado de juntas

2° Paso: Arenado

- Objetivo: Alcanzar una textura rugosa en las caras de la junta para mejorar la adherencia del sellador a las paredes de la junta.
- El arenado no debe efectuarse dirigiendo la boquilla directamente a la junta.
- La boquilla debe sostenerse en ángulo cercana a la junta para limpiar los 25 mm superiores de la caja.
- Deberán efectuarse una pasada por cada pared del reservorio para alcanzar buenos resultados.

Sellado de juntas

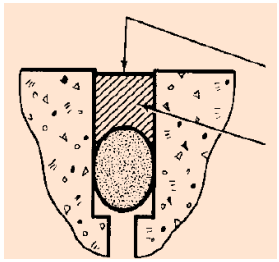
3° Paso: Soplado

- Objetivo: Eliminar restos de arena, suciedad y polvo de la junta y de la superficie del pavimento, provistos por la tarea anterior o el propio tránsito de obra.
- Presión recomendada 6kg/cm^2.
- Deberá aplicarse en lo posible justo antes de proceder a la instalación del cordón de respaldo y sellado.
- Se debe repetir la limpieza con chorro de aire en aquellas juntas que han quedado abiertas durante la noche o por períodos prolongados.

Sellado de juntas

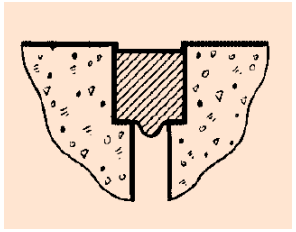
Colocación del material de respaldo

- Impide el contacto del sellador con el fondo de la caja y permite alcanzar el factor de forma especificado.
- Optimizar la cantidad de sellado utilizada, minimizando las pérdidas de material en el fondo de la junta.
- Diámetro: mínimo 25 % mayor que ancho de caja (no estirar)
- Se coloca con un herramienta especial (rueda), que posiciona el cordón a la profundidad necesaria



A nivel de la superficie

No respeta el FF



Adherido al fondo de la caja

QUE NO HACER

Sellado de juntas

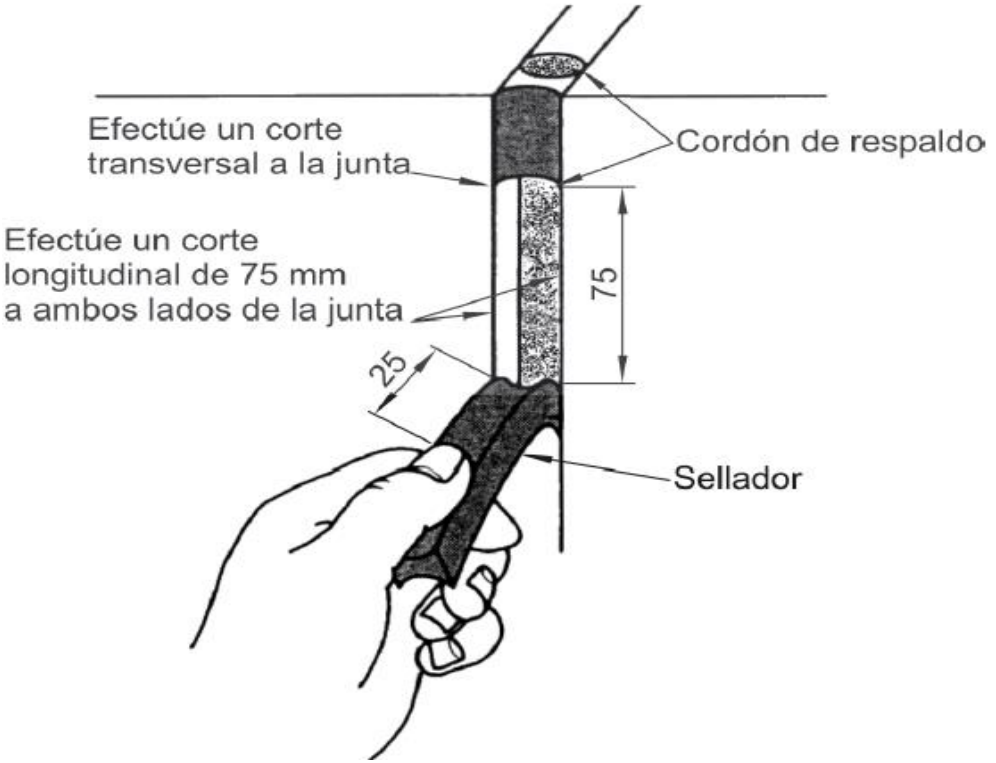
Recomendaciones

- Las juntas deben estar limpias, secas y libres de agua y hielo.
- No efectuar la colocación con temperaturas por debajo del punto de rocío.
- Suspender la colocación frente a cualquier inclemencia climática. Verificar el estado de las juntas previamente al reinicio de las tareas.
- Antes de comenzar los trabajos de sellado, se recomienda efectuar la instalación en una sección de ensayo con la metodología y equipamiento propuesto.
- Evaluar la metodología propuesta mediante un ensayo de adherencia in situ.

Sellado de juntas

Ensayo de adherencia

- Efectuar un corte transversal a la junta de una cara a la otra.
- Efectuar dos cortes longitudinales de 75 mm de longitud a ambos lados de la junta.
- Efectuar una marca a 25 mm de distancia según se ilustra.
- Tomar firmemente el sello, más allá de la marca efectuada y tirar a un ángulo de 90°.



- El resultado es satisfactorio (pasa) cuando la marca de 25 mm se elonga hasta 100 mm sin que exista pérdida de adherencia.
- Si se encuentran sellados distintos substratos, verificar la adherencia con ambos substratos en forma separada. (Se extiende el corte longitudinal de un lado de la junta para verificar la adherencia con el lado opuesto).

Sellado de juntas

Sellado de juntas

SELLADO DE JUNTAS Y FISURAS

BISELADO

El biselado es una alternativa que se emplea en aeropuertos para reducir el potencial de despostillamiento.

No recomendado para tránsito vehicular por el efecto sonoro que genera esta solución.

SELLADO DE JUNTAS Y FISURAS

BUENOS EJEMPLOS

¿Preguntas?

ING. DIEGO H. CALO
COORDINADOR
DEPARTAMENTO TÉCNICO DE PAVIMENTOS
diego.calo@icpa.org.ar