



CONSEJO DE DIRECTORES DE CARRETERAS
DE IBERIA E IBEROAMÉRICA

**M5.1. CATÁLOGO DE DETERIOROS
DE PAVIMENTOS FLEXIBLES**

COLECCIÓN DE DOCUMENTOS

Volumen nº 11

2002

CONSEJO DE DIRECTORES DE CARRETERAS
DE IBERIA E IBEROAMÉRICA

**M5.1. CATÁLOGO DE DETERIOROS
DE PAVIMENTOS FLEXIBLES**

COLECCIÓN DE DOCUMENTOS

Volumen nº 11

2002

CONSEJO DE DIRECTORES DE CARRETERAS DE IBERIA E IBEROAMÉRICA

El Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica, fundado el 7 de septiembre de 1995 con ocasión de la celebración del XX Congreso Mundial de Carreteras de Montreal, constituye un foro para el dialogo y el intercambio fluido de experiencias entre los responsables de carreteras de Iberoamérica y los países ibéricos

COLECCIÓN DE DOCUMENTOS

M5.1. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

Este trabajo fue preparado en base al aporte de los miembros del Consejo con la coordinación de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes de MÉXICO

Volumen nº 11

M5.1. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

INDICE		PAG.
1.	INTRODUCCION -----	1
2.	DETERIOROS DE LA SUPERFICIE -----	3
	2.1 Desprendimientos -----	4
	a) Pérdida de agregados (calaveras o surcos) -----	5
	b) Pérdida de capa de rodadura (peladuras) -----	6
	c) Pérdida de la base (calavera o bache superficial) -----	7
	2.2 Alisamientos -----	8
9	a) Exudación del ligante (asfalto llorado) -----	9
	b) Desgaste de áridos (agregados) -----	10
	2.3 Exposición de Agregados -----	11
		12
3.	DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA -----	13
	3.1 Deformaciones -----	14
	a) Roderas -----	15
	b) Canalizaciones (blandones) -----	16
	c) Baches profundos -----	17
	d) Ondulaciones -----	18
	3.2 Agrietamientos -----	19
	a) Grietas longitudinales -----	20
	b) Grietas transversales -----	21
	c) Fisuras, solas o en retícula (malla)- -----	22
	d) Piel de cocodrilo (malla cerrada) -----	23
4.	DETERIOROS POR DEFECTOS CONSTRUCTIVOS -----	24
		25

1. INTRODUCCION

Los defectos que presenta un pavimento y que disminuyen la comodidad del usuario o la vida de servicio de esa estructura, frecuentemente corresponden a defectos constructivos y difícilmente pueden clasificarse como deterioros.

Sin embargo, atendiendo al hecho de que habrán de ser corregidos mediante labores de mantenimiento o conservación, como es el caso de juntas mal acabadas, en el presente Catálogo se han incluido como deterioros. Adicionalmente puede argüirse que tales defectos pueden sufrir un deterioro gradual con el paso de los vehículos y convertirse así en verdaderos deterioros del pavimento.

En la literatura especializada de pavimentos, los fines didácticos perseguidos orientan el ordenamiento de los deterioros atendiendo a sus causas y origen, más que a las labores para su corrección. El interés del presente Catálogo se orienta a las evaluaciones con miras a los trabajos de conservación, rehabilitación o reconstrucción.

Los deterioros de pavimentos incluidos se consideran los más relevantes. Se han agrupado en tres grandes categorías; los de superficie, los de estructura y los que encuentran su origen en la construcción.

Los deterioros dentro de las tres grandes categorías se agrupan a su vez en las subcategorías de:

- Desprendimientos
- Alisamientos
- Exposición de agregados
- Deformaciones
- Agrietamientos

De esta manera se tratan quince deterioros, cada uno en una ficha técnica individual, que se considera incluyen los propuestos por España, Chile, Nicaragua y México.

Cada ficha técnica incluye el nombre del deterioro con el grupo y subgrupo en el que se ha clasificado; la descripción del deterioro; una imagen o aspecto superficial; una forma propuesta para su evaluación; los trabajos típicos de corrección asociados a las fronteras establecidas en la evaluación y finalmente, las causas más comunes que dan origen al deterioro descrito.

Se considera que el presente catálogo cumple con las expectativas formuladas en su origen. Se pone a la consideración del Consejo de Directores en su reunión de titulares para que, de así considerarlo conveniente, se integre con la parte preparada por Chile relativa a Pavimentos Rígidos.

Viña del Mar, abril del 2002.

2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE


2.1 Desprendimientos

2.2 Alisamientos

2.3 Exposición de agregados


- 2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE
 - 2.1 **Desprendimientos**
 - a) Pérdida de agregados
 - b) Pérdida de la capa de rodadura
 - c) Pérdida de la base
 - 2.2 Alisamientos
 - 2.3 Exposición de agregados

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE 2.1 Desprendimientos. a) Pérdida de agregados (calaveras o surcos)	
DESCRIPCION	Desprendimiento de agregados pétreos en superficie	
	De tratamientos superficiales: Pérdida parcial del agregado dejando expuestas áreas aisladas de la capa de apoyo.	De capas asfálticas: Pérdida en la superficie de los agregados de capas asfálticas con espesor mayor que 5 cm.
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACIÓN	Proporción del área afectada respecto al área total, en tramos de 100 m, por banda de circulación.	
	LIGERO	LIGERO < 5 %
	MEDIO	5% < MEDIO < 30 %
	FUERTE	30% < FUERTE
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO	Tratamiento aislado en mantenimiento rutinario.
	MEDIO	Nuevo tratamiento superficial en mantenimiento periódico.
	FUERTE	Sobrecapa asfáltica > 5 cm
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Esparcido irregular del ligante (asfalto) • Ligante inadecuado. • Agregado pétreo (árido) inadecuado por falta de adherencia (afinidad) en el ligante (asfalto). • Agregado sucio, con polvo adherido. • Lluvia durante el esparcido o antes del fraguado del ligante (asfalto). 	

Nota: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE 2.1 Desprendimientos b) Pérdida de capa de rodadura (peladuras)	
DESCRIPCION	Desprendimiento de la última capa delgada, de tratamientos superficiales, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Lechadas (Slurry Seal). • Microcarpetas (1 a 2 cm). • Capas de rodadura (carpetas) de 2 a 3 cm. • Sobrecapas o sobrecarpetas delgadas de 3 a 5 cm. 	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Proporción del área afectada respecto al área total en tramos de 100 m, por banda de circulación.	
	LIGERO < 5 %	
	5 % < MEDIO < 30 %	
	30 % < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Tratamiento aislado en mantenimiento preventivo
	MEDIO:	Nuevo tratamiento superficial en mantenimiento periódico. Generalmente se requiere un doble tratamiento.
	FUERTE:	
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza insuficiente previas al tratamiento superficial. • Esparcido heterogéneo del ligante (asfalto). • Ligante inadecuado. • Dosificación árido (pétreo) – ligante (asfalto) inadecuada • Colocación con lluvia o exceso de agua en la capa de apoyo, que produce delaminación. • Compactación deficiente (si procede). • Fraguado incompleto después de apertura al tránsito. • Envejecimiento del ligante (asfalto). 	

Nota: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE 2.1 Desprendimientos c) Pérdida de base (calavera o bache superficial)	
DESCRIPCION	Desprendimiento del material de la base en la que se apoya la capa de rodadura (carpeta) después de la pérdida de ésta; generalmente en bases no tratadas (hidráulicas).	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Proporción del área afectada respecto al área total en tramos de 100 m, por banda de circulación.	
	LIGERO < 5 %	
	5 % < MEDIO < 30 %	
	30 % < ALTA	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Tratamiento aislado en mantenimiento preventivo
	MEDIO:	Base sin tratar: Recuperación, reperfilado y recompactación de la base.
	FUERTE:	Base tratada: Colocación de una capa correctiva (carpeta reniveladora) y una nueva capa de rodadura (carpeta o tratamiento superficial).
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente penetración (< 0.5 cm) del riego de imprimación en bases hidráulicas. • Dosificación insuficiente de ligante (asfalto) en bases tratadas con cemento asfáltico, aplicado en caliente, diluido o emulsificado. • Ligante (asfalto) inadecuado o de mala calidad. • Espesor insuficiente de la capa de rodadura (carpeta) 	

Nota: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

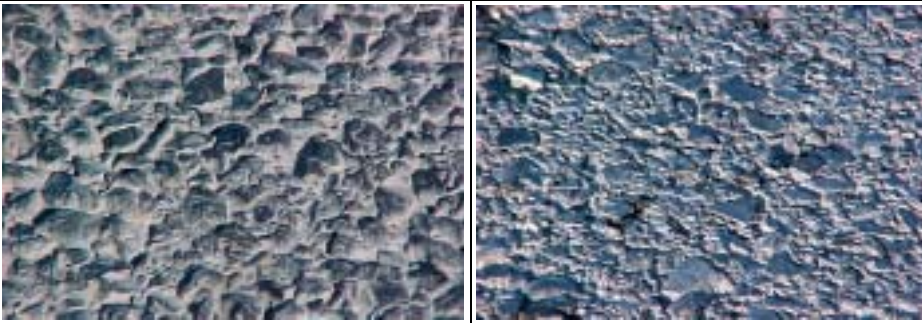
- 2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE
 - 2.1 Desprendimientos
 - 2.2 Alisamientos**
 - a) Exudación del ligante (asfalto)
 - b) Desgaste de áridos (agregados)
 - 2.3 Exposición de Agregados

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE 2.2 Alisamientos a) Exudación de asfalto (llorado)	
DESCRIPCION	Presencia de asfalto sin agregado (árido) en la superficie	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Proporción del área afectada respecto al área total en tramos de 100 m, por banda de circulación.	
	LIGERO < 10 %	
	10 % < MEDIO < 50 %	
	50 % < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Tratamiento aislado en mantenimiento rutinario
	MEDIO: FUERTE:	<ul style="list-style-type: none"> • Fresado superficial < 1 cm de inmediato. • Colocación de nueva capa de rodadura.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Exceso de ligante (asfalto) en la dosificación • Uso de ligante (asfalto) muy blando • Derrame de solventes 	

Nota: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE 2.2 Alisamientos b) Desgaste de áridos (agregados)
DESCRIPCION	Presencia de agregados (áridos) que presentan una cara plana en la superficie, generalmente embebidos en el ligante (asfalto).
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL	
EVALUACION	Se mide el coeficiente de fricción en forma continua o puntual. Los tramos con coeficiente de fricción menor que uno deben ser atendidos de inmediato.
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	Los tramos afectados, sí corresponden a una capa de rodadura mayor que 5 cm, se fresan de inmediato. Si corresponden a un tratamiento superficial o microcarpeta, se aplica un nuevo tratamiento, con áridos (agregados) duros.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de áridos (agregado) suaves (p. ej. calizas) susceptibles al pulimiento.

Nota: La resistencia a la fricción (valor pulido) de los áridos (agregado) después de pulidos puede medirse en el ensayo Tex – 438 - A

- 2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE
 - 2.1 Desprendimientos
 - 2.2 Alizamientos
 - 2.3 Exposición de agregados**

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	2. DETERIOROS DE LA SUPERFICIE 2.2 Exposición de agregados	
DESCRIPCION	Presencia de agregados parcialmente expuestos fuera del mortero ligante (asfalto) – arena.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Proporción del área afectada respecto al área total en tramos de 100 m. por banda de circulación.	
	LIGERO < 20 %	
	20 % < MEDIO < 50 %	
	50 % < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	No requiere intervención
	MEDIO:	Nueva capa de rodadura en áreas afectadas
	FUERTE:	Nueva capa de rodadura al siguiente año en mantenimiento periódico en todo el tramo.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de agregados (áridos) con tamaño inadecuado y distribución granulométrica deficiente en el rango de las arenas. • Circulación de llantas con clavos. • Segregación de los agregados (áridos) durante su manejo en obra. 	

Nota: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

- 3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA**
 - 3.1 Deformaciones
 - 3.2 Agrietamientos


3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA

3.1 **Deformaciones**

- a) Roderas
- b) Canalizaciones
- c) Baches profundos
- d) Ondulaciones

3.2 Agrietamientos

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.1 Deformaciones a) Roderas	
DESCRIPCION	Deformación del perfil transversal por hundimiento a lo largo de las rodadas, con la aparición de cordones laterales a cada lado de la rodera.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Profundidad máxima de la rodera, medida a partir de una regla colocada transversalmente cada 100 m o más.	
	LIGERO < 2 cm	
	2 cm < MEDIO < 4 cm	
	4 cm < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Aisladamente rellenar la rodera en mantenimiento rutinario.
	MEDIO:	Rellenar la rodera en forma continua en mantenimiento rutinario.
	FUERTE:	Fresar la capa de rodadura (carpeta) y sustituirla en la banda de circulación afectada.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de ligantes (asfalto) blandos. • Dosificación del ligante (asfalto) en exceso. • Uso de áridos (agregados) redondeados. • Compactación o calidad deficiente de la base. 	

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.1 Deformaciones b) Canalizaciones (blandones)	
DESCRIPCION	Deformación del perfil transversal, tanto por hundimiento a lo largo de las rodadas como por elevación de las áreas vecinas adyacentes a las rodadas. Las deformaciones presentan una configuración más amplia que la roderas.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACIÓN	Profundidad máxima de la canalización, medida a partir de una regla colocada transversalmente sobre las elevaciones laterales, cada 100 m o más.	
	LIGERO < 2 cm	
	2 cm < MEDIO < 4 cm	
	4 cm < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Aisladamente rellenar en sus puntos críticos la canalización en mantenimiento rutinario. Bacheo profundo.
	MEDIO:	Rellenar la rodera en forma continua en mantenimiento rutinario y programar mantenimiento periódico.
	FUERTE:	Recuperar la capa de rodadura más parte de la base para estabilizar de 15 a 20 cm, con asfalto o cemento Portland y reforzar la estructura. Colocar nueva capa de rodadura del espesor necesario.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad estructural del pavimento insuficiente 	

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.1 Deformaciones c) Baches profundos	
DESCRIPCION	Hundimiento local de la calzada, con agrietamiento en malla cerrada y generalmente pérdida parcial de bloques de la capa de rodadura (carpeta).	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Proporción del área afectada respecto al área total en tramos de 100 m, con hundimiento mayor que 2 cm, medidos a partir de una regla de 3 m.	
	LIGERO < 1 %	
	1 % < MEDIO < 10 %	
	10 % < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Tratamiento aislado en mantenimiento rutinario. Bacheo
	MEDIO:	Tratamiento aislado y nueva capa de rodadura (carpeta) para refuerzo en el tramo afectado.
	FUERTE:	Recuperación de la capa de rodadura y base para estabilización en 15 ó 20 cm. Agregar nueva capa de rodadura del espesor necesario.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura inadecuada. • Defecto constructivo aislado. • Subdrenaje inadecuado. 	


Nota: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

CATALOGO DE DETERIOROS


DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.1 Deformaciones d) Ondulaciones	
DESCRIPCION	Deformaciones del perfil longitudinal con crestas y valles regularmente espaciados a distancias cortas. Generalmente están acompañadas, en los sitios críticos, por grietas semicirculares.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Profundidad máxima de los valles medida a partir de una regla de 3 m colocada longitudinalmente.	
	LIGERO < 1 cm	
	1 cm < MEDIO < 2 cm	
	2 cm < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	No requiere intervención
	MEDIO:	Sustitución local de la capa de rodadura en mantenimiento rutinario.
	FUERTE:	
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación lenta en pendientes pronunciadas. • Frenado de vehículos pesados en intersecciones. • Dosificación de ligante (asfalto) inadecuado. • Aridos (agregados) redondeados. • Ligantes (asfalto) blandos. 	

- 3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA
 - 3.1 Deformaciones
 - 3.2 **Agrietamientos**
 - a) Grietas longitudinales
 - b) Grietas transversales
 - c) Fisuras, solas o en retícula
 - d) Piel de cocodrilo

CATALOGO DE DETERIOROS


DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.2 Agrietamientos a) Grietas longitudinales									
DESCRIPCION	Rotura longitudinal sensiblemente paralela al eje de la carretera, con abertura mayor de 3 mm.									
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL										
EVALUACIÓN	<p>Longitud de las grietas en tramos de 100 m, respecto a la longitud del tramo.</p> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">LIGERO < 20 %</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20% < MEDIO</td> <td>< 100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">100% < FUERTE</td> </tr> </table>		LIGERO < 20 %			20% < MEDIO	< 100%		100% < FUERTE	
	LIGERO < 20 %									
	20% < MEDIO	< 100%								
	100% < FUERTE									
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	En cualquier nivel, reparar las grietas en mantenimiento rutinario, calafateándola.									
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas longitudinales de construcción inadecuadamente trabajadas. • Gradiente térmico superior a los 30° C. • Uso de ligantes (asfaltos) muy duros • Ligantes (asfaltos) envejecidos. 									

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.2 Agrietamientos b) Grietas transversales	
DESCRIPCION	Rotura transversal sensiblemente perpendicular al eje de la carretera, con abertura mayor de 3 mm.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Número de grietas por tramos de 100 m.	
	LIGERO < 2 grietas	
	2 grietas < MEDIO < 15 grietas	
	15 grietas < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Reparación en mantenimiento rutinario, calafateándolas.
	MEDIO:	
	FUERTE:	Sustitución de la capa de rodadura (carpeta) o recapeado (rencarpetado) con espesor suficiente.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas transversales de construcción inadecuadamente trabajadas. • Gradiente térmico superior a 30° C. • Uso de ligantes (asfaltos) muy duros. • Reflejo de grietas en bases rígidas (losas de hormigón o bases estabilizadas). 	

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.2 Agrietamientos c) Fisuras solas o en retícula (malla)	
DESCRIPCION	Rotura longitudinal o transversal, con abertura menor que 3 mm, y separación mayor que 15 cm.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Relación del área rectangular, de ancho igual a 0.5 m y largo igual a la longitud de cada fisura, respecto al área total en tramos de 100 m.	
	LIGERO < 10 %	
	10% < MEDIO < 50 %	
	50 % < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Calafateo de cada fisura individual en mantenimiento rutinario.
	MEDIO:	Lechada superficial o microcarpeta, en toda el área afectada.
	FUERTE:	Recapeado (rencarpetado) con nueva capa de rodadura con espesor > 5 cm.
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de ligantes (asfaltos) muy duros. • Reflejo de fisuras en bases estabilizadas. 	

DETERIORO:	3. DETERIOROS DE LA ESTRUCTURA 3.2 Agrietamientos c) Piel de cocodrilo (malla cerrada)	
DESCRIPCION	Roturas longitudinales y transversales, con separación menor que 15 cm, y con abertura creciente según avanza el deterioro. Generalmente presenta hundimiento del área afectada.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Proporción del área afectada respecto al área total, en tramos de 100 m.	
	LIGERO < 10 %	
	10 % < MEDIO < 50 %	
	50 % < FUERTE	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	LIGERO:	Lechada superficial en cada área afectada.
	MEDIO:	Lechada superficial en todo el tramo.
	FUERTE:	Recuperación de la capa de rodadura (carpeta) y parte de base para estabilización como refuerzo. Nueva capa de rodadura
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Incompatibilidad de deflexiones con el espesor de la capa de rodadura (carpeta). • Subdrenaje inadecuado en sitios aislados. • Uso de ligantes (asfaltos) muy duros. 	

NOTA: Se considera como área afectada a la suma de las áreas de los rectángulos que circunscriben a cada una de las áreas con deterioro.

4. DETERIOROS POR DEFECTOS CONSTRUCTIVOS

CATALOGO DE DETERIOROS

DETERIORO:	4. DETERIOROS POR DEFECTOS CONSTRUCTIVOS	
DESCRIPCION	Deterioros que se producen por defectos en la construcción de instalaciones bajo los pavimentos. Siguen un patrón bien definido en concordancia con la instalación. Se muestran como hundimientos localizados, grietas longitudinales o transversales, etc.	
IMAGEN O ASPECTO SUPERFICIAL		
EVALUACION	Aplica el criterio según el tipo de deterioro	
FRONTERA Y TIPO DE INTERVENCION	Aplica lo correspondiente al tipo de deterioro y su categoría.	
CAUSAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado relleno de zanjas abiertas para colocar instalaciones o equipamientos. • Inadecuada estructura del pavimento sobre relleno de zanjas. • Materiales inadecuados en el relleno de zanja y en el pavimento sobre él. 	

ACTA FUNDACIONAL

En Montreal, a 7 de septiembre de 1995, y estando representados Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela, y auspiciado por la AIPCR-PIARC, se ha procedido a constituir el

Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica,

con el fin de fomentar los vínculos entre los países miembros en materia de carreteras, invitando a los demás países del área, no presentes en la reunión, a incorporarse al mismo en un futuro próximo.

Víctor Mahbub
Presidente de la AIPCR-PIARC

José Javier Dombriz
Presidente del Consejo

Manuel Rodríguez
Vicepresidente del Consejo

Oscar Ferrel
Vicepresidente del Consejo



[Http://www2.cedex.es/ceta/dircaibea/](http://www2.cedex.es/ceta/dircaibea/)