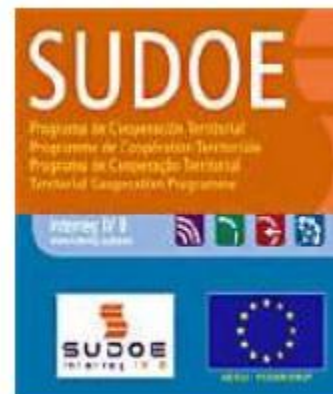




TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADAPTADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO



TRACCC

Techniques Routières Adaptées au Changement Climatique
Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático
Técnicas Rodoviárias Adaptadas às Alterações Climáticas

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



ÍNDICE

1.- TRACC

1.1.- Antecedentes y participantes

1.2.- Cifras del proyecto

1.3.- Objetivos

1.4.- Tareas de trabajo

1.5.- Tramo experimental

2.- Guía TRACC EXPERT

3.- Conclusiones



1.- TRACC

□ Antecedentes

- Programa de Desarrollo Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste de Europa (SUDOE).
- Aumento de preocupación por el cambio climático.
- Necesidad de preservar la red viaria.

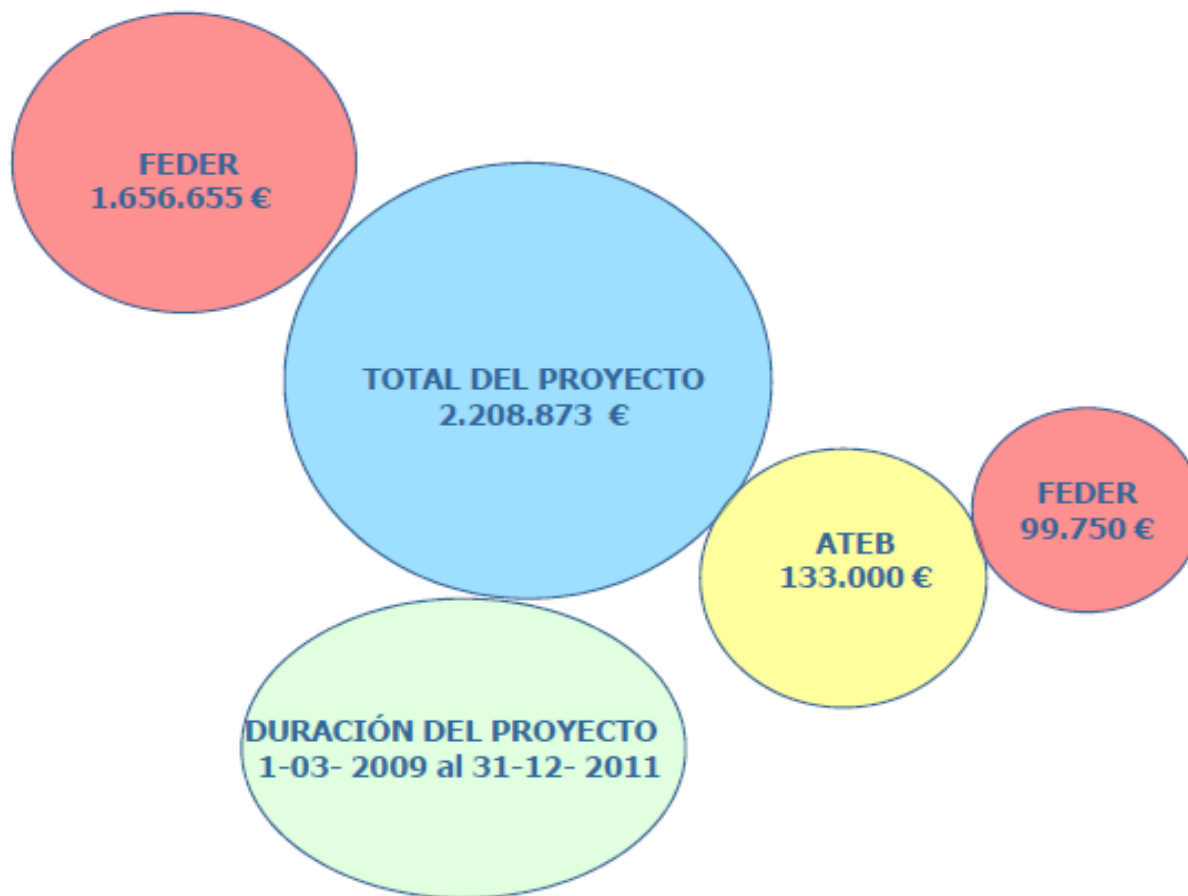
□ Participantes

- Portugal
- Francia
- España





TRACC: CIFRAS DEL PROYECTO



“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: OBJETIVOS DEL PROYECTO

❑ Objetivo Principal

- Desarrollar y difundir los conocimientos sobre las técnicas TRACC

❑ Objetivos parciales

- Disminuir el impacto energético y ambiental de las obras viales
- Analizar objetivamente las mejoras obtenidas con las técnicas TRACC
- Medir el impacto económico y social del empleo de técnicas innovadoras
- Creación de una guía informática para toma de decisiones
- Poner las conclusiones a disposición de la opinión pública



TRACC: TAREAS DE TRABAJO

GT-0

- Preparación del Proyecto

GT-1

- Coordinación y Gestión del Proyecto

GT-2

- Reseña histórica técnicas TRACC
 - Evaluación del estado de la situación y balance global
- Técnicas TRACC actuales
 - Evaluación del estado de la situación y balance global





TRACC: TAREAS DE TRABAJO

□ GT-2

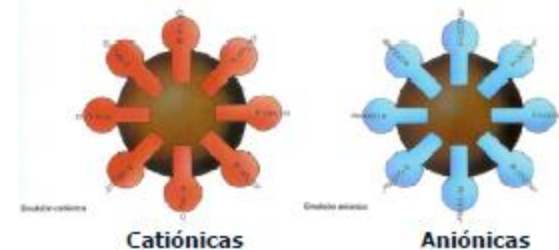
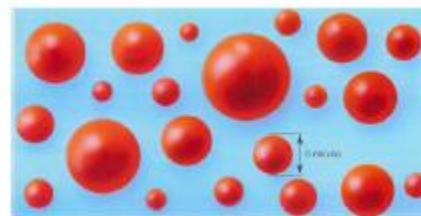
- Evaluación de técnicas tradicionales



- Técnicas Novedosas

I+D+I

- Emulsión Bituminosa



“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: TAREAS DE TRABAJO

□GT-2

▪Evaluación de técnicas tradicionales

- Grava-emulsión
- Reciclado en frío con emulsión
- Riegos con gravilla (TSRG)
- Mezclas abiertas en frío
- Microaglomerados en frío





TRACC: TAREAS DE TRABAJO

□ GT-2

▪ Técnicas Novedosas

- Mezclas Templadas con Emulsión Bituminosa
- Reciclado Templado con Emulsión Bituminosa





TRACC: TAREAS DE TRABAJO

□ GT-3

▪ Tramo experimental



**Junta de
Castilla y León**

CONSEJERÍA DE FOMENTO

Dirección General de Carreteras e Infraestructuras

**REFUERZO DE FIRME CON MEZCLAS
BITUMINOSAS EXPERIMENTALES**

CARRETERA: CL-600

**TRAMO: PUENTE DUERO (CL-610) -
VIANA DE CEGA**

P.K.: 6+550 AL 8+245

PROVINCIA: VALLADOLID

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: TAREAS DE TRABAJO

□ GT-3

▪ Tramo experimental



• CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO:

- SECCIÓN 7/10, CON ARCENES PAVIMENTADOS DE 1,50 M Y BERMA DE ANCHURA VARIABLE (APROX. 0,50 M).
- TRÁFICO PREVISTO PARA EL AÑO DE CONSTRUCCIÓN (2010):
 - $IMD_{TOTAL\ 2010} = 7.000\ VEH/DÍA$
 - $IMD_{PESADOS\ 2010} = 426\ VEH/CARRIL/DÍA$
 - CATEGORÍA DE TRÁFICO T 21 (DE 400 A 800 VEH.PESADOS/CARRIL/DÍA).

Fuente: Jornada Mezclas bituminosas adaptadas al cambio climático. Proyecto TRACC. Julio Gonzalez Arias JCyL.

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: TAREAS DE TRABAJO

□ GT-3

▪ Tramo experimental

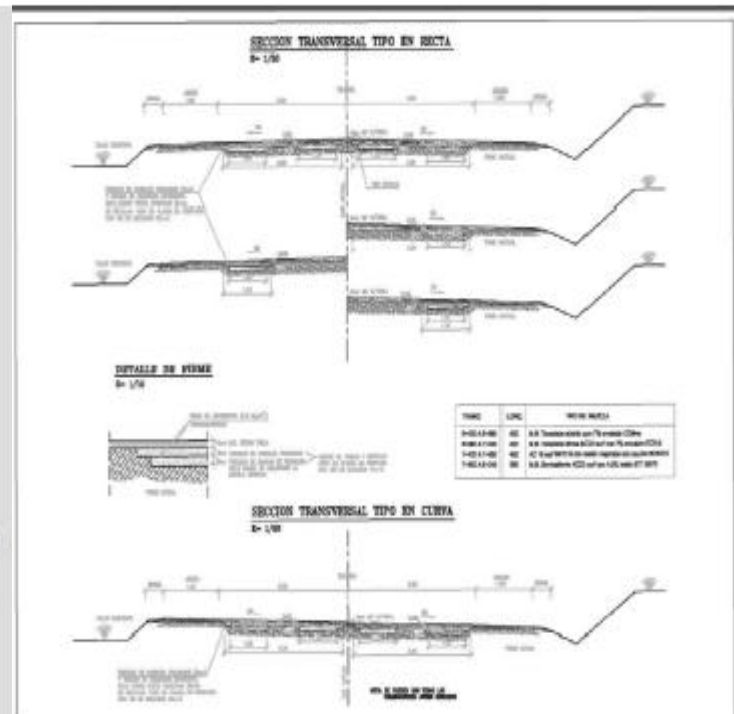
SECCIONES PROYECTADAS

CAPA INTERMEDIA

- FRESADO DE LA CAPA DE RODADURA
 - MEZCLA TEMPLADA RECICLADA

CAPA DE RODADURA

- MEZCLA ABIERTA TEMPLADA
- MEZCLA CERRADA TEMPLADA (Huso asimilable a un AC22 SURF S)
- AC22 SURF BC 35/50 S (Mezcla fabricada con Betún mejorado con caucho)
- AC22 SURF BBTFE 50/70 S (Mezcla fabricada con Betún de Baja Temperatura de Fabricación y Extendido)

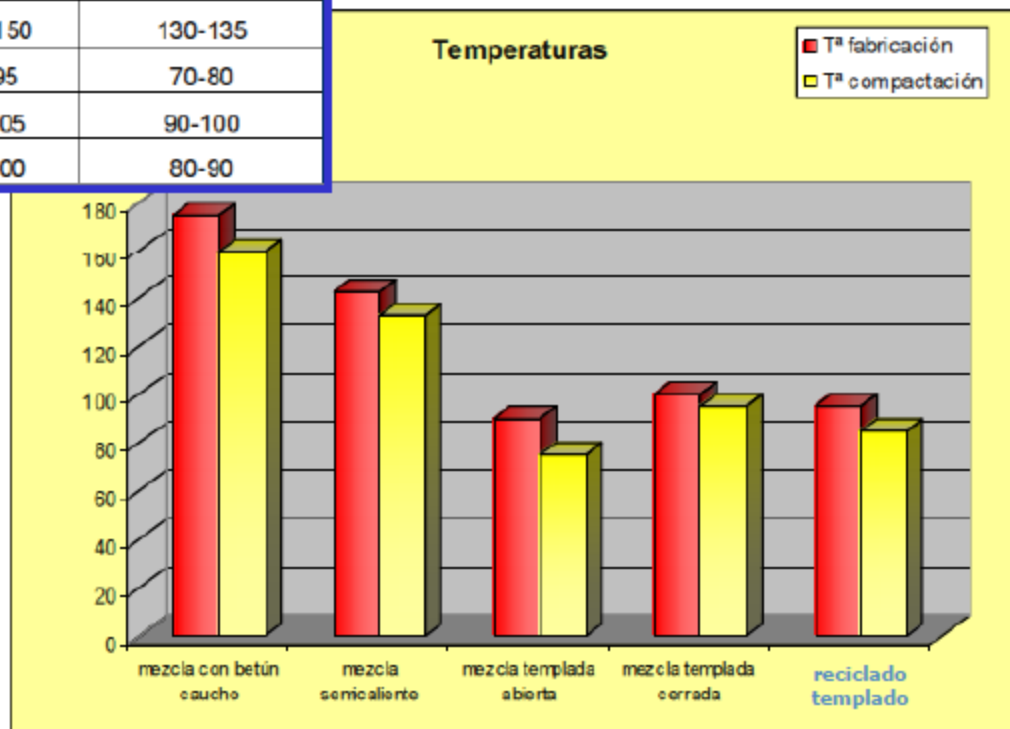


Fuente: Jornada Mezclas bituminosas adaptadas al cambio climático. Proyecto TRACC. Julio Gonzalez Arias JCyL.



TRACC: TAREAS DE TRABAJO

TIPO DE MEZCLA	Tª mezcla	Tª Compactación
mezcla con betún caucho	170-180	155-165
mezcla semicaliente	135-150	130-135
mezcla templada abierta	85-95	70-80
mezcla templada cerrada	95-105	90-100
reciclado templado	90-100	80-90





TRACC: TRAMO EXPERIMENTAL

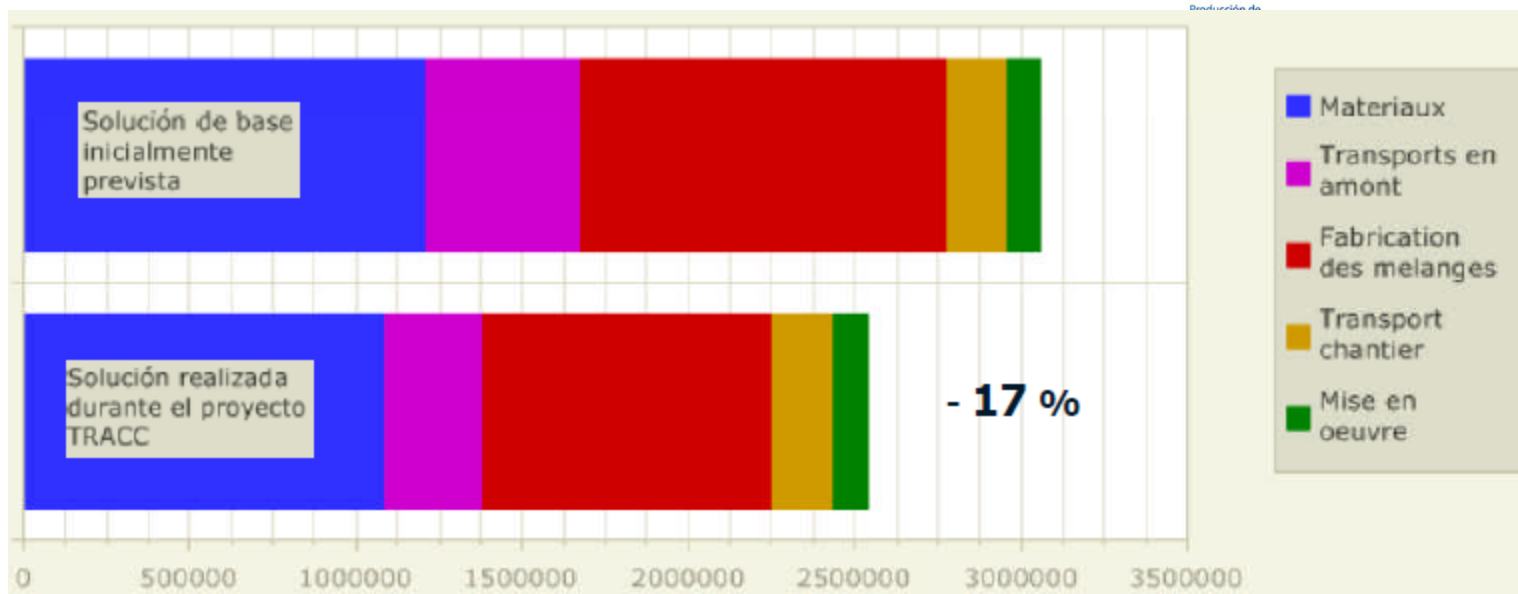
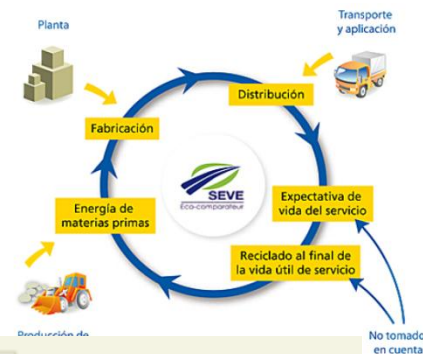


“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: TRAMO EXPERIMENTAL

Consumos energéticos en MJ



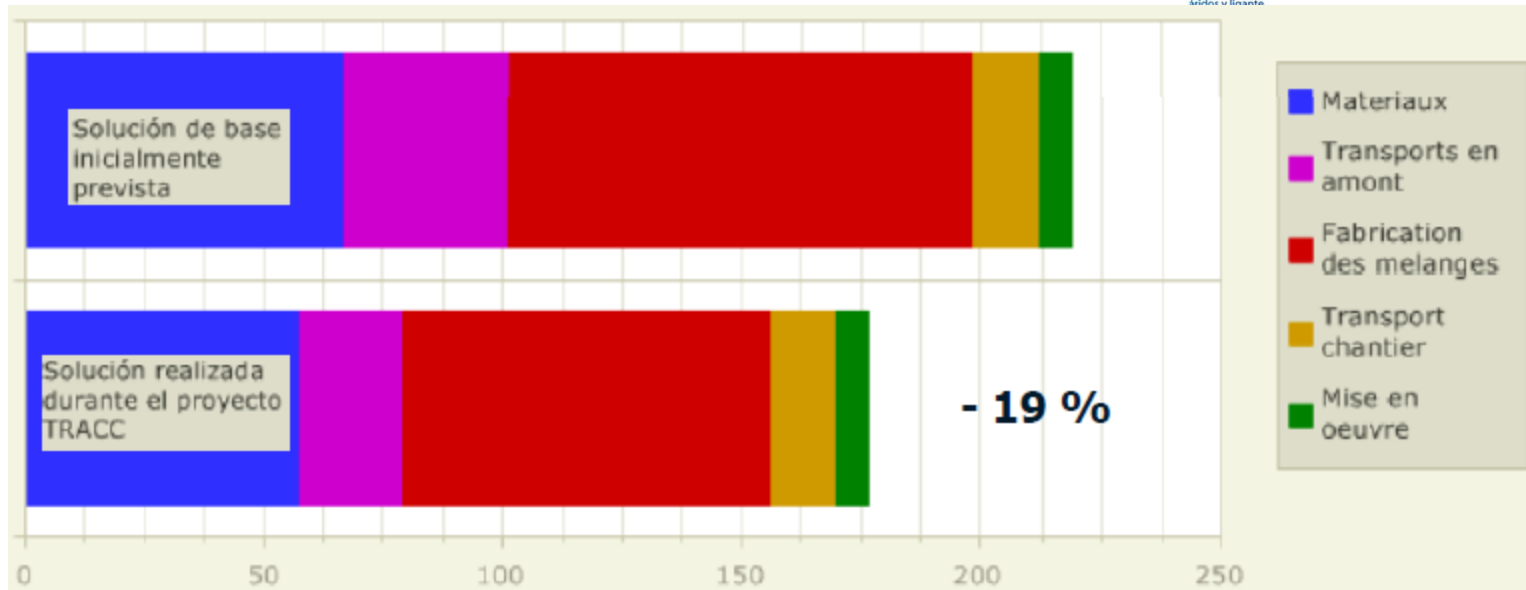
Fuente: Informe eco-comparador tramo TRACC Valladolid. Julien Buison USIRF. Datos facilitados por JCyL y ATEB.

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: TRAMO EXPERIMENTAL

☐ Emisión de gases de efecto invernadero expresados en Tn/CO₂



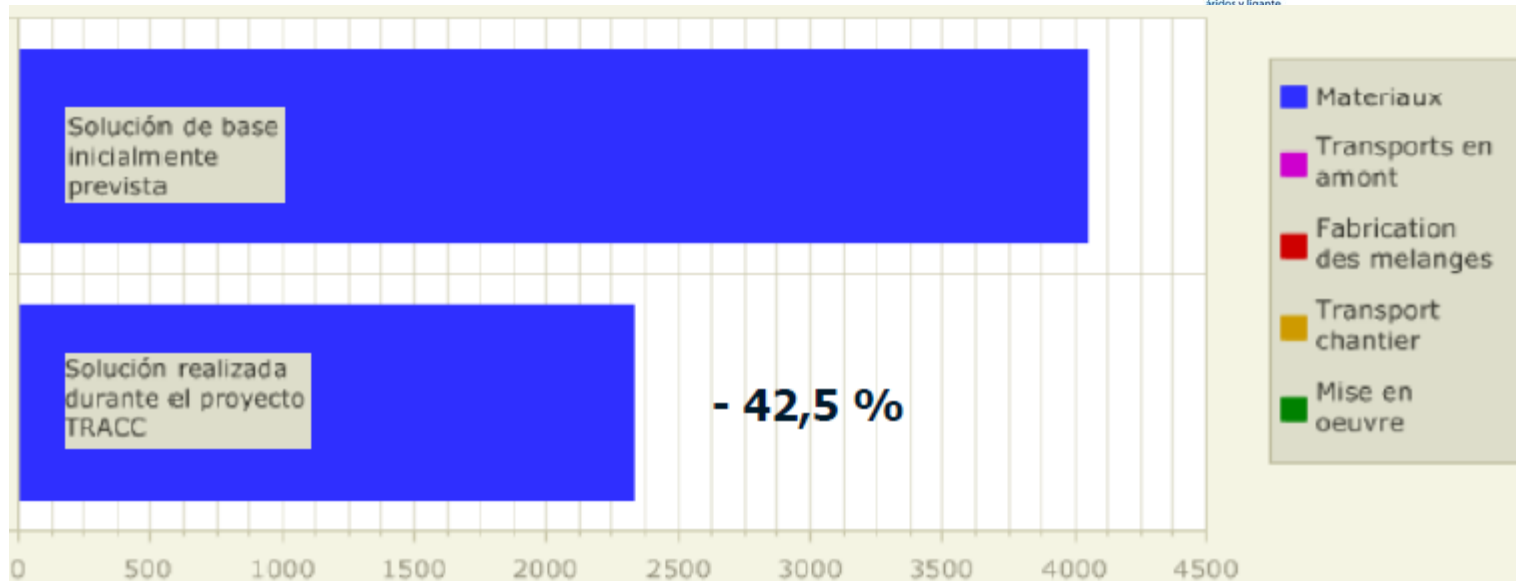
Fuente: Informe eco-comparador tramo TRACC Valladolid. Julien Buison USIRF. Datos facilitados por JCyL y ATEB.

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: TRAMO EXPERIMENTAL

Consumo de materias primas en t



Fuente: Informe eco-comparador tramo TRACC Valladolid. Julien Buison USIRF. Datos facilitados por JCyL y ATEB.

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

3 Escenarios posibles

Directores de Obra

Proyectistas

Contratistas

SUDOE

TRACC

Techniques Routières Adaptées au Changement Climatique
Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático
Técnicas Rodoviárias Adaptadas às Alterações Climáticas

HAUTE GARONNE
CONSEIL GENERAL

Junta de Castilla y León
Consejería de Fomento
Dirección General de Carreteras e Infraestructuras

ALCB

Bienvenue au cœur des T.R.A.C.C.

Bienvenidos al corazón del T.R.A.C.C.

Bem-vindo ao coração do T.R.A.C.C.

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

□ Generales

■ Presentación del Proyecto



■ Normativa vigente



■ Tipo de maquinaria





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

☐ Generales

■ Climatología



■ Categorías de tráfico

France (F)			Espagne (E)		Portugal (P)	
Classes	PL / J / sens	Nelles Classes	Categorías	PL / J / sens	Categorías	PL / J / sens
T5	entre 0 et 25	TC1 ¹⁵	T42	entre 0 et 25	T7	entre 0 e 50
T4	entre 25 et 50	TC2 ⁻¹⁵	T41	entre 25 et 50		
T3-	entre 50 et 65	TC3 ⁻¹⁵	T32	entre 50 et 100	T6	entre 50 e 150
T3+	entre 65 et 150	TC3 ⁺¹⁵	T31	entre 100 et 200		
T2	entre 150 et 300	TC4 ¹⁵	T22	entre 200 et 400	T5	entre 150 e 300
T1	entre 300 et 750	TC5 ¹⁵	T21	entre 400 et 800	T4	entre 300 e 500
T0	entre 750 et 2000	TC6 ¹⁵	T1	entre 800 et 2000	T2	entre 600 e 1200
T5	entre 2000 et 5000		T0	entre 2000 et 4000	T0	superior a 2000
T ^{exp}	superieur à 5000		T90	Plus de 4000		

Inf ou = T31	T <= TC3 ⁺¹⁵ (T31)
Inf ou = T21	T <= TC5 ¹⁵ (T21)
Inf ou = T1	T <= TC6 ¹⁵ (T1)
Sup à T1	T > TC6 ¹⁵ (T1)

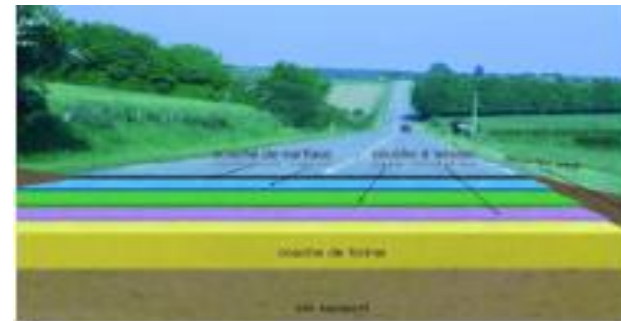
(Tous trafics) T42 à TL Tous Trafics (Toda Tráfico)



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

□ Condiciones y ámbito de empleo

▪ Naturaleza estructura



▪ Estado del soporte





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

□ Condiciones y ámbito de empleo

▪ Preparaciones previas



▪ Apertura al tráfico



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

□ Condiciones medioambientales

■ Conservación de recursos



■ Ahorro de energía





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

Presentación de las técnicas

Acción 506 de la Tercera Estrategia de Transportes
RECURSOS DE PROMOCIÓN II

Ficha de síntesis de la Técnica	Lechada bituminosa bicapa		
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Carreteras Carreteras urbanas Carreteras rurales 		
Presentación de la Técnica	<p>Los tratamientos superficiales en los destinados a la impermeabilización y/o mejora de las condiciones de la forma. Tienen como finalidad la mejora de la capacidad antiderrapante, la protección del pavimento, la protección del medio ambiente y la reducción de los costes de mantenimiento y explotación.</p>		
Observaciones			
Naturaleza de las obras	<ul style="list-style-type: none"> Obras nuevas Rehabilitación Reparación Reconstrucción Reforma Reparación Reconstrucción Reforma Reparación Reconstrucción Reforma 	<p>Se deben considerar los riesgos de la aplicación de este tipo de obras en carreteras, especialmente en carreteras rurales que presentan un alto grado de aislamiento y poca visibilidad.</p>	
Referencias Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> UNE EN 12462-1 UNE EN 12462-2 UNE EN 12462-3 UNE EN 12462-4 UNE EN 12462-5 UNE EN 12462-6 UNE EN 12462-7 UNE EN 12462-8 UNE EN 12462-9 UNE EN 12462-10 		
Tipo de Maquinaria	Específicas		
Condiciones de empleo	Climática	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente Temperatura de la lechada Temperatura del viento Humedad Presión atmosférica Velocidad del viento Presión atmosférica Velocidad del viento 	
	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de suelo Tipos de subrasante Tipos de base Tipos de capa Tipos de superficie Tipos de drenaje Tipos de canalización Tipos de drenaje 	
	Plantación	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de plantas Tipos de especies Tipos de variedades Tipos de variedades Tipos de variedades Tipos de variedades Tipos de variedades Tipos de variedades 	
	Estado	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de estado Tipos de estado Tipos de estado Tipos de estado Tipos de estado Tipos de estado Tipos de estado Tipos de estado 	
	Reparación o estado anterior	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de reparación Tipos de reparación Tipos de reparación Tipos de reparación Tipos de reparación Tipos de reparación Tipos de reparación Tipos de reparación 	
	Mantenimiento o estado	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento Tipos de mantenimiento 	

Evaluación de diferentes criterios		Observaciones		
Criterios Medioambientales	Exposición de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> Accidentes Contaminación Ruido Emisiones de gases de efecto invernadero Emisiones de partículas Emisiones de óxidos de nitrógeno Emisiones de óxidos de azufre Emisiones de metales pesados Emisiones de otros contaminantes Emisiones de otros contaminantes 		
	Alta de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> Emisiones de gases de efecto invernadero Emisiones de partículas Emisiones de óxidos de nitrógeno Emisiones de óxidos de azufre Emisiones de metales pesados Emisiones de otros contaminantes Emisiones de otros contaminantes 		
	Reducción de emisiones (de CO2, de partículas, de óxidos de nitrógeno, de óxidos de azufre, de metales pesados, de otros contaminantes)			
	Emisiones atmosféricas			
	Criterios Técnicos	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra 	
		Calidad	<ul style="list-style-type: none"> Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra 	
		Coste	<ul style="list-style-type: none"> Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra 	
		Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra 	
		Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra 	
		Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra Seguridad de la obra 	
Calidad		<ul style="list-style-type: none"> Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra Calidad de la obra 		
Coste		<ul style="list-style-type: none"> Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra Coste de la obra 		
Entorno		<ul style="list-style-type: none"> Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra Entorno de la obra 		
Impacto		<ul style="list-style-type: none"> Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra Impacto de la obra 		
Criterios de aceptabilidad social	Producción de residuos (de CO2, de partículas, de óxidos de nitrógeno, de óxidos de azufre, de metales pesados, de otros contaminantes)			
	Emisiones atmosféricas (de CO2, de partículas, de óxidos de nitrógeno, de óxidos de azufre, de metales pesados, de otros contaminantes)			
	Emisiones atmosféricas (de CO2, de partículas, de óxidos de nitrógeno, de óxidos de azufre, de metales pesados, de otros contaminantes)			
Criterios Económicos	Coste de la obra			
	Calidad de la obra			
	Seguridad de la obra			
	Entorno de la obra			



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

El usuario elegirá la ponderación de los criterios

GENERAL

- Criterios técnicos
- Criterios de aceptabilidad social
- Criterios medioambientales
- Criterios económicos



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

El usuario elegirá la ponderación de los criterios

ESPECÍFICA: Criterios Medioambientales

▪ Conservación de recursos

• Áridos

• Ligantes

• Agua

• Empleo de materiales reciclados





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

El usuario elegirá la ponderación de los criterios

ESPECÍFICA: Criterios Medioambientales

▪ Ahorro energético

- Fabricación de materias prima
- Fabricación de la mezcla
- Transporte de la mezcla
- Puesta en obra





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

El usuario elegirá la ponderación de los criterios

ESPECÍFICA: Criterios Medioambientales

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
- Afecciones al entorno rural





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

El usuario elegirá la ponderación de los criterios

ESPECÍFICA: Criterios Económicos

- Costes directos
 - Durabilidad
 - Reciclabilidad
 - Conservación





TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

- Listado de técnicas TRACC
- Listado de obras de referencia

Ficha de síntesis de la Técnica	Luchada bituminosa rápida																						
Aplicación	<p>Carreteras</p> <p>Carreteras secundarias</p> <p>Obras de rehabilitación</p>																						
Presentación de la Técnica	<p>Se trata de un método optimizado de aplicación de bitumen y áridos en caliente para la ejecución de las bases. Este procedimiento de aplicación permite trabajar con un mayor rendimiento, tanto en términos de velocidad de ejecución como en el ahorro de recursos.</p>																						
Naturaleza de las obras	<table border="1"> <tr><td>Carreteras</td><td>A</td></tr> <tr><td>Carreteras secundarias</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de rehabilitación</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de mantenimiento</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de mantenimiento</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de mantenimiento</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de mantenimiento</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de mantenimiento</td><td>A</td></tr> <tr><td>Obras de mantenimiento</td><td>A</td></tr> </table>	Carreteras	A	Carreteras secundarias	A	Obras de rehabilitación	A	Obras de mantenimiento	A	Obras de mantenimiento	A	Obras de mantenimiento	A	Obras de mantenimiento	A	Obras de mantenimiento	A	Obras de mantenimiento	A				
Carreteras	A																						
Carreteras secundarias	A																						
Obras de rehabilitación	A																						
Obras de mantenimiento	A																						
Obras de mantenimiento	A																						
Obras de mantenimiento	A																						
Obras de mantenimiento	A																						
Obras de mantenimiento	A																						
Obras de mantenimiento	A																						
Referencias Técnicas	<table border="1"> <tr><td>UNE EN 12403</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12404</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12405</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12406</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12407</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12408</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12409</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12410</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12411</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12412</td><td></td></tr> <tr><td>UNE EN 12413</td><td></td></tr> </table>	UNE EN 12403		UNE EN 12404		UNE EN 12405		UNE EN 12406		UNE EN 12407		UNE EN 12408		UNE EN 12409		UNE EN 12410		UNE EN 12411		UNE EN 12412		UNE EN 12413	
UNE EN 12403																							
UNE EN 12404																							
UNE EN 12405																							
UNE EN 12406																							
UNE EN 12407																							
UNE EN 12408																							
UNE EN 12409																							
UNE EN 12410																							
UNE EN 12411																							
UNE EN 12412																							
UNE EN 12413																							
Tipos de Margenería	Específica																						
Condiciones de empleo	<table border="1"> <tr> <td>Estratificación</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente Temperatura del bitumen Temperatura del agregado Temperatura del aire Temperatura del agua Temperatura del viento Temperatura del suelo </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> </tr> <tr> <td>Tipología</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> </tr> <tr> <td>Tipología - Estado existente</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> </tr> <tr> <td>Tipología - Estado existente</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> </tr> <tr> <td>Tipología - Estado existente</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto </td> </tr> </table>	Estratificación	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente Temperatura del bitumen Temperatura del agregado Temperatura del aire Temperatura del agua Temperatura del viento Temperatura del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	Tipología	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	Tipología - Estado existente	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	Tipología - Estado existente	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	Tipología - Estado existente	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 							
Estratificación	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente Temperatura del bitumen Temperatura del agregado Temperatura del aire Temperatura del agua Temperatura del viento Temperatura del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 																					
Tipología	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 																					
Tipología - Estado existente	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 																					
Tipología - Estado existente	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 																					
Tipología - Estado existente	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 	<ul style="list-style-type: none"> Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto Asfalto 																					
Observaciones	<p>Podría haber un incremento de los niveles de ruido debido al ruido de los tractores y camiones durante la ejecución de las obras. Se recomienda la utilización de equipos de protección personal (EPP) como cascos, chalecos reflectantes, guantes, gafas y mascarillas.</p>																						

Evaluación de diferentes criterios		Observaciones		
Criterios Medioambientales	Emissiones de gases	CO ₂	3	
		CO	3	
	Ahorro de energía	Consumo de energía eléctrica	3	
		Emissiones de CO ₂	3	
		Consumo de agua	3	
		Consumo de combustibles	3	
		Consumo de electricidad	3	
		Consumo de otros recursos	3	
Reducción de emisiones (CO ₂ , NO _x , HC, etc.)		3		
Emissiones atmosféricas		3		
Criterios Técnicos	Características de la obra	Seguridad de la obra	3	Trabajo en frío
		Seguridad de la obra	3	
		Seguridad de la obra	3	
		Seguridad de la obra	3	
		Seguridad de la obra	3	
		Seguridad de la obra	3	
		Seguridad de la obra	3	
		Seguridad de la obra	3	
Criterios de aceptabilidad social	Reducción de emisiones (CO ₂ , NO _x , HC, etc.)	3		
	Reducción de emisiones (CO ₂ , NO _x , HC, etc.)	3		
Criterios Económicos	Reducción de emisiones (CO ₂ , NO _x , HC, etc.)	3		
	Reducción de emisiones (CO ₂ , NO _x , HC, etc.)	3		
	Reducción de emisiones (CO ₂ , NO _x , HC, etc.)	3		



TRACC: GUÍA TRACC EXPERT

□ GT-7: Comunicaciones ya realizadas

- Congreso en Vyodeal (Marzo 2011)
- VI Jornada Nacional de ASEFMA (Mayo 2011)
- Congreso Eurobitume (Octubre 2011)
- Jornada Mezclas bituminosas adaptadas al cambio climático (Sep 2011)
- XVI CILA (Noviembre 2011)
- Jornadas Técnicas ATEB en Universidades. (Varias)
- Seminario Final TRACC (Marzo 2012)
- Congreso Euroasphalt&Eurobitume (Junio 2012)



“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”



TRACC: CONCLUSIONES

□ Los objetivos del proyecto TRACC son

- Conocer, comparar y desarrollar técnicas adaptadas al cambio climático
- Elaboración de la guía TRACC EXPERT, para ayuda de decisiones
- Consideramos un proyecto importante para el desarrollo de las emulsiones bituminosas y sus diversas aplicaciones



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

www.interreg-sudoe.er/ESP/f/138/45/TRACC

www.ateb.es

Linked 

Únete a nosotros

“Técnicas de Construcción de Carreteras Adaptadas al Cambio Climático”