



**XXIVth World
Road Congress
Mexico 2011**
Mexico City 2011.

Etapas para la puesta en marcha con éxito de HDM-4 en una organización de carreteras

Mauricio Salgado Torres, I.C. M.Sc.

- Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile - ICH
- Jefe Area de Pavimentación
- msalgado@ich.cl



Introducción

Basado en la experiencia se presentan una serie de **sugerencias y recomendaciones** que permitan facilitar el proceso de **implementación y utilización del HDM-4** por parte de entidades públicas y privadas.

Los aspectos y tópicos que se comentan, más que limitarse a **fomentar el uso de la herramienta**, pretenden que en el caso que haya una **adopción e implementación del HDM-4**, ésta sea **adecuada y coherente**, para un mayor beneficio y provecho de las agencias viales y los usuarios.



Tres momentos

- **Por donde comenzar?**
- **Estamos listos y ...?**
- **... Vamos bien?**



Tópicos Principales a considerar en un comienzo

- Diagnosticar el contexto en que se pretende implementar la herramienta e identificar las expectativas.
- Programa de difusión y capacitación en Gestión de Infraestructura.
- Incorporación de actores al proceso de implementación y generar compromisos (Estructurar y designar responsabilidades).
- Preparar y adaptar la información que se requiere para trabajar en HDM-4. Parámetro la herramienta de acuerdo a las condiciones locales.
- Divulgar el proceso de implementación y masificar el conocimiento sobre la herramienta (capacitación).





Tópicos Principales a considerar en un comienzo

Diagnosticar del contexto e identificación de expectativas.

PREGUNTAS CLAVES

- Que tipo de entidad y/o agencia vial es la interesada en implementar el HDM-4?
- Los interesados saben que hace y para que sirve el HDM-4?Cuál es el nivel de conocimiento **«real»** acerca del HDM-4 por parte de quienes toman decisiones?
- Cuál es el horizonte temporal **«real»** para el proceso de implementación?
- Que objetivos pretende ver satisfechos la entidad y/o agencia vial interesada en el HDM-4? Son estos objetivos compatibles con las funciones y limitaciones de la herramienta?
- Se conoce el compas de espera?Cuál es?





Tópicos Principales a considerar en un comienzo

Programa de difusión y capacitación en Gestión de Infraestructura.

- Se debe comenzar por **convencer a propios y extraños sobre la importancia de la Gestión**, así como de las **bondades y ventajas que se logran** cuando se cuenta con una herramienta de **Gestión de Infraestructura Vial** y sus implicancias
- Es fundamental para una **adecuada implementación del HDM-4** el concientizar a los diferentes actores de la organización sobre las ventajas y alcances de la herramienta, explicando **lo que esto significa e implica**.
- Es **indispensable capacitar a los actores** que participaran de una u otra forma dentro del proceso de implementación en **tópicos y conceptos de Gestión de Infraestructura Vial**, lo cual facilitará la comprensión y desarrollo de varias de las actividades a realizar. (ej: **Gestión de Red – Gestión de Proyecto**)





Tópicos Principales a considerar en un comienzo

Incorporación de actores y generación de compromisos

- **Teniendo claro los alcances de la implementación del HDM-4** debería ser más fácil identificar e incorporar los **actores claves** para que participen de la implementación y puesta en marcha de la herramienta.

La idea no es sumar por sumar, la idea es incorporar más actores claves

- **Definido el equipo de trabajo** se definen las responsabilidades y los compromisos, que **responda acorde a los plazos y recursos disponibles.**

Ideal contar con interdisciplinarietàad





Tópicos Principales a considerar en un comienzo

Parametrización del HDM-4

Preparar y adaptar la información para HDM-4.

- Establecer fuentes de información. Identificar ausencia de fuentes o datos específicos requeridos.
- Verificar la existencia de registros históricos de información vial.
- Verificar la disponibilidad y actualidad real de los datos.
- Verificar la compatibilidad de la información existente con la requerida por la herramienta.





Tópicos Principales a considerar en un comienzo Parametrización del HDM-4

Parámetros la herramienta de acuerdo a las condiciones locales.

- Configurar el HDM-4.
- Definir las Flotas Vehiculares representativas.
- Definir los estándares de conservación acorde a las políticas de conservación a emplear en HDM-4.
- Definir los estándares de mejoramiento y construcción nueva acorde a las políticas de desarrollo a emplear en HDM-4

Se recomienda un archivo Object oficial que contenga las condiciones locales bajo las cuales se recomienda utilizar el HDM-4



Por donde comenzar?

HDM - 4

HIGHWAY DEVELOPMENT & MANAGEMENT

Software for investigating road investment choices

Copyright © 2000 The World Road Association (PIARC), Paris, on behalf of the ISOHDM Sponsors. All rights reserved.

Tópicos Principales a considerar en un comienzo

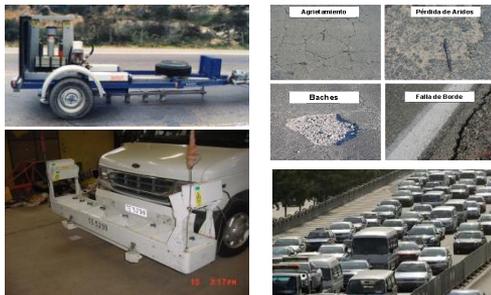
Parametrización del HDM-4

Configurar el HDM-4

Definición de modelos de tráfico.



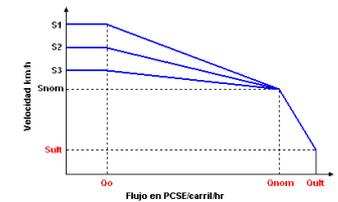
Definición de los parámetros agregados



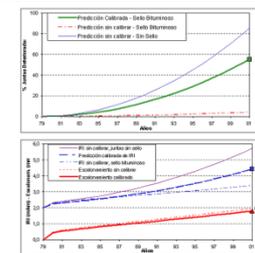
Definición de climas.



Definición de relaciones de velocidad-capacidad



Definir las series de calibración preliminares.



Se aconseja el desarrollo de un congreso técnico o mesas de trabajo con un moderador único que consolide los acuerdos y consensos



Por donde comenzar?

HDM - 4

HIGHWAY DEVELOPMENT & MANAGEMENT

Software for investigating road investment choices

Copyright © 2000 The World Road Association (PIARC), Paris, on behalf of the ISOHDM Sponsors. All rights reserved.

Tópicos Principales a considerar en un comienzo

Parametrización del HDM-4

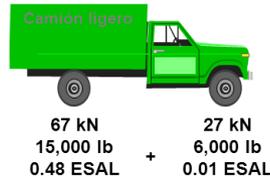
Identificación de vehículos tipo



Se aconseja utilizar como base las categorías de conteo y pesaje utilizadas localmente

Definir Flota Vehicular

Definir factores de equivalencia de carga



0.49 ESALs



Información fundamental para el cálculo de sollicitación por carga de los pavimentos

Definición de precios unitarios de consumo



Definición del valor de tiempo de viaje



Información fundamental si se realizará una evaluación económica con HDM-4



H D M - 4

HIGHWAY DEVELOPMENT & MANAGEMENT

Software for investigating road investment choices

Copyright © 2000 The World Road Association (PIARC), Paris, on behalf of the ISOHDM Sponsors. All rights reserved.

Tópicos Principales a considerar en un comienzo Parametrización del HDM-4

Definir trabajos
y criterios de
aplicación

Definir Estándares de
Conservación aplicables
localmente

Definición de
efectos de los
trabajos

Definir criterios y
umbrales

Definición de
precios unitarios
de las obras

Definir
características del
trabajo a realizar



Asset Value

**Es indispensable conocer y entender las políticas
y estándares de conservación de la agencia vial**



Por donde comenzar?

Tópicos Principales a considerar en un comienzo
Divulgar el proceso de implementación y masificar el conocimiento sobre la herramienta



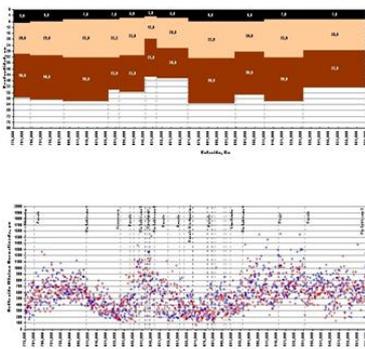
Se recomienda distribuir un instructivo y el archivo object oficial del HDM-4 para quienes interactuaron con su uso





Consideraciones para un adecuado comienzo en el uso e implementación de la herramienta

- El primer paso antes de ingresar información de las redes y tramos viales al HDM-4 consiste en haber realizado una **segmentación homogénea (tramificación)** acorde con el nivel de análisis (**Nivel de Red o Nivel de Proyecto**) y alcance de la evaluación a realizar (**Planeación estratégica, Programación de trabajos, modelación de deterioro, etc**).

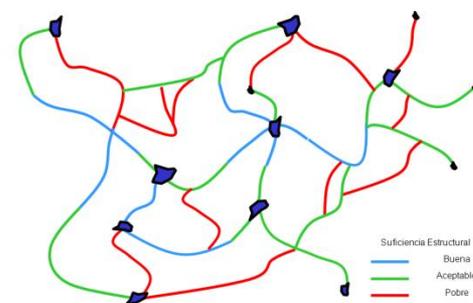


Red de carreteras: MP Network - Todos los tramos/Datos generales

ID	Descripción	Última modificación	Long (km)	Ancho de calzada (m)	Flujo de tránsito	Ancho acot. (m)	Tipo vel./Acop.	Modelo de tránsito	Tipo de accidente	Zona climática	Tl. car
T1R1W1	T1R1W1	31-01-2006	4.4	3.50	Dos carril	1.00	SF3	MP Flow	AC3	MP Climat	Secund
T1R1W2	T1R1W2	31-01-2006	4.0	5.50	Dos carril	1.50	SF5	MP Flow	AC5	MP Climat	Secund
T1R1W3	T1R1W3	31-01-2006	1.0	7.00	Dos carril	1.50	SF7	MP Flow	AC7	MP Climat	Secund
T1R2W1	T1R2W1	31-01-2006	51.2	3.50	Dos carril	1.00	SF3	MP Flow	AC3	MP Climat	Secund
T1R2W2	T1R2W2	31-01-2006	11.0	5.50	Dos carril	1.50	SF5	MP Flow	AC5	MP Climat	Secund
T1R2W3	T1R2W3	31-01-2006	25.0	7.00	Dos carril	1.50	SF7	MP Flow	AC7	MP Climat	Secund
T1R3W1	T1R3W1	31-01-2006	7.0	3.50	Dos carril	1.00	SF3	MP Flow	AC3	MP Climat	Secund
T1R3W2	T1R3W2	31-01-2006	1.0	5.50	Dos carril	1.50	SF5	MP Flow	AC5	MP Climat	Secund
T1R3W3	T1R3W3	31-01-2006	3.0	7.00	Dos carril	1.50	SF7	MP Flow	AC7	MP Climat	Secund
T1R4W1	T1R4W1	31-01-2006	3.0	3.50	Dos carril	1.00	SF3	MP Flow	AC3	MP Climat	Secund
T1R4W2	T1R4W2	31-01-2006	1.0	5.50	Dos carril	1.50	SF5	MP Flow	AC5	MP Climat	Secund
T1R4W3	T1R4W3	31-01-2006	1.0	7.00	Dos carril	1.50	SF7	MP Flow	AC7	MP Climat	Secund

Nuevo tramo... Eliminar... Egi... Información... Guardar... Cerrar

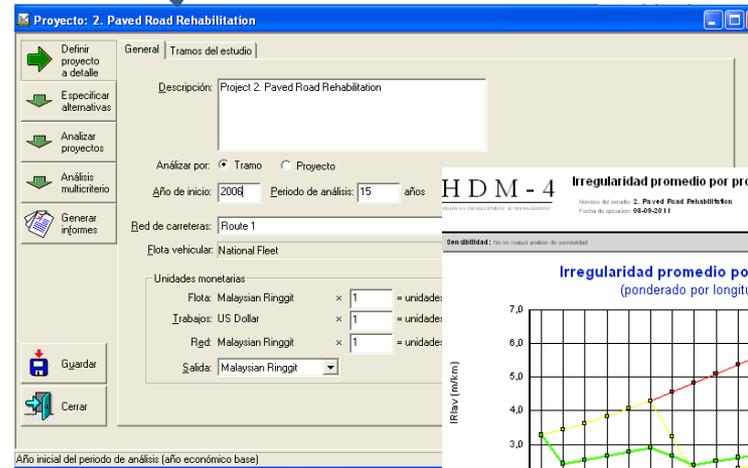
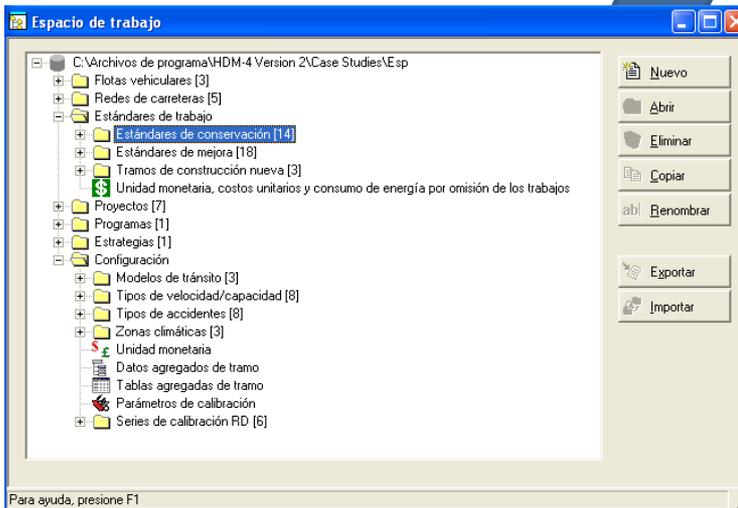
Para ayuda, presione F1

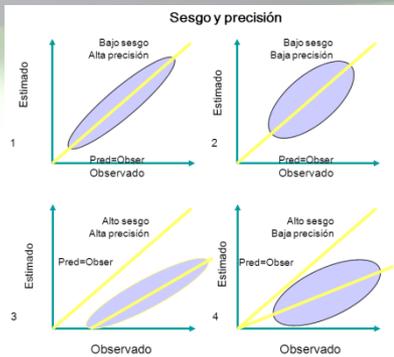


- Se recomienda además llevar a cabo **estudios orientados a analizar la sensibilidad de los parámetros del HDM-4** a las condiciones locales.



Consideraciones para un adecuado comienzo en el uso e implementación de la herramienta





Consideraciones para un adecuado comienzo en el uso e implementación de la herramienta

- Es recomendable desarrollar **estudios piloto** que permitan a una escala razonable **verificar la calidad de la información (precisión)** con que se trabaja y si el resultado obtenido en la **modelación es coherentes y consistente con las tendencias observadas en la realidad**.
- En caso de detectar **diferencias entre lo real y lo predicho (sesgo)** y/o se quiera **garantizar un mejor ajuste de los modelos a la realidad** se debe efectuar un **proceso de calibración. Ojo calibrar cuesta!!!**
- Independiente de lo anterior de debe **velar siempre por la continuidad en el flujo y calidad de la información**, así como la actualización en la herramienta de los datos que lo requieran (**Procesamiento on line**).



Retroalimentación

Evaluación Ex- Post



8th International Conference on Managing Pavement Assets

"Fulfilling the Social, Economic and Environmental Responsibility for Sustainable, Well Managed, Better Roads"



15 – 19 November 2011, Santiago - Chile

ENGLISH | ESPAÑOL

Organized By



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



International Host



Patrocinan

Local Partners



Auspician



U.S. Department
of Transportation
Federal Highway
Administration



PAVIMENTOS ASPÁLTICOS

Pavometrics





Muchas Gracias!!

Mauricio Salgado Torres

Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile – ICH

msalgado@ich.cl

www.ich.cl

