

Capítulo 6

Documentación de Ensayo

6.1 RECOMENDACIONES GENERALES PARA REPORTES

De suma importancia en las pautas descritas aquí es la preparación de un reporte del ensayo comprensivo. Las pruebas deben ser documentadas con detalle suficiente para que, cuando sea necesario, otros puedan repetirlos y obtener resultados similares. Se alienta el uso liberal de fotografías antes, durante y después de las condiciones de ensayo. Referir al Capítulo 3 para parámetros claves pre-ensayo, ensayo y post-ensayo.

El reporte del ensayo debe ser preparado como un reporte técnico formal. Las pautas presentadas aquí están diseñadas como requerimientos mínimos. Una agencia de ensayos puede, bajo propio criterio, incluir detalles adicionales en sus reportes. Además, las agencias viales individuales pueden tener requerimientos de reportes diferentes y es aconsejable revisar dichos requerimientos para asegurarse que estén cubiertos en los reportes de ensayo.

6.1.1 INFORMACIÓN GENERAL

La siguiente información general debe ser incluida en el reporte de ensayo:

- Título de Página
- Página de Documentación de Reporte Técnico
- Declaración de Descargo de Responsabilidad (cuando sea aplicable)
- Reconocimientos (cuando sea aplicable)
- Tabla de contenidos
- Lista de Figuras
- Lista de Tablas

El título de página debe incluir el título del reporte, nombre(s) y afiliación(es) de los autores, nombre y dirección del laboratorio de ensayos, número de reporte, agencia de sponsor y fecha del reporte. La página de Documentación de Reporte Técnico debe ser completada e incluida como parte del reporte. Sin embargo, la Declaración de Descargo de Responsabilidad y los reconocimientos son opcionales y pueden ser incluidos si son aplicables.

6.1.2 CONTENIDOS DEL REPORTE

En la Tabla 6-1 se presenta una tabla de contenidos recomendados para el reporte de ensayo. En general, el reporte debe incluir, como mínimo, los siguientes capítulos o secciones:

Introducción: La introducción del capítulo debe incluir las siguientes secciones:

- Declaración del problema – Una descripción del fondo del problema
- Objetivos – Una lista de los objetivos del proyecto

- Alcance – Una descripción del alcance del proyecto, incluyendo cualquier estudio analítico y ensayos de choque realizados

Detalles del Sistema: El artículo de ensayo y la instalación deben ser completamente descriptos con diagramas de ingeniería y especificaciones del material. Los parámetros claves que deben ser registrados se dan en la Sección 3.4. Los diagramas de ingeniería serán elaborados en escala con las dimensiones y términos apropiados para facilitar su uso por otros. Es preferible tener los diagramas preparados en un formato electrónico, adecuado para su inclusión en las actualizaciones de *Una Guía para las Herramientas Estandarizadas de Barreras en las Rutas* (9) o *Una Guía para las Herramientas de Soporte de Señales Pequeñas* (10) (*A Guide to Standardized Highway Barrier Rail Hardware, A Guide to Small Sign Support Hardware*). Para los artículos de ensayo con múltiples diagramas de diseños, deben ser incluidos en el reporte principal sólo aquellos que correspondan al sistema e instalación. Los diseños restantes deben ser incluidos como un apéndice del reporte.

Como algo apropiados, cualquier revisión hecha al diseño durante el curso del programa de ensayo debe ser completamente documentada. La documentación debe incluir una descripción detallada de las revisiones y cuáles pruebas son llevadas a cabo con el diseño revisado. Además, cualquier fabricación especial y procedimientos de instalación (como el tratamiento del calor, ensambladuras soldadas, tensión de los tornillos, galvanizado en las áreas críticas de tensión, etc.) que puedan influenciar el desempeño ante el impacto deben ser delineadas.

Para los artículos de prueba instalados en el suelo, las condiciones de suelo deben ser documentadas cuidadosamente, incluyendo el tipo de suelo utilizado, por qué fue seleccionado, su coherencia con las especificaciones recomendadas, procedimientos de instalación (ej. Taladrado y relleno, zanja, etc.), dimensiones del relleno (longitud, ancho y profundidad, o diámetro y profundidad) y cualquier detalle de instalación especial. Además, las propiedades de suelo y la resistencia que se mide al momento del ensayo deben ser documentadas con cada ensayo de choque, al igual que los resultados últimos de calibración de suelo (Ver Figuras 3-1 y 3-2 para detalles en los requerimientos de reporte en la resistencia del suelo).

Requerimientos de ensayo y Criterio de Evaluación: Debe presentarse una discusión de los requerimientos de ensayo, incluyendo la matriz de ensayo de choque requerida y las pruebas de choque reales llevadas a cabo. Si se utiliza una matriz de ensayo de choque abreviada, debe ser explicada la razón por no llevar adelante ciertas pruebas de choque. Cualquier ensayo previo del dispositivo o sistema debe referenciarse y resumir los resultados.

También, debe ser delineado el criterio para evaluar los resultados de las pruebas de choque para cada una de las pruebas de choque realizadas.

Condiciones de Ensayo: En este apartado se presentará la documentación detallada de las condiciones de ensayo, incluyendo laboratorio de ensayo, remolque de vehículo y sistema de guía, propiedades de los vehículos de ensayo y los sistemas de adquisición de datos (ambos, electrónicos y fotográficos). Cualquier dimensión de los vehículos de ensayo que caiga fuera de las tolerancias recomendadas debe ser tomada en cuenta en el reporte de prueba. Los sistemas de adquisición de datos deben ser completamente descriptos, junto con los procedimientos utilizados para calibrar y procesar los datos.

Descripciones de los Ensayos de Choque: Se debe proporcionar una documentación detallada de cada prueba de choque en capítulos separados, incluyendo la secuencia de impacto y trayectoria del vehículo post impacto, daño del sistema y componentes, daño del vehículo, valores de riesgo del ocupante y una

discusión resumiendo el ensayo y los resultados de la evaluación. La documentación del ensayo debe incluir una hoja de resumen de los resultados de prueba que presente una visión general de los resultados de la prueba de choque con cuatro o cinco fotografías secuenciales. Como documentación adicional se deben incluir fotografías secuenciales con enfoque centrado en todas las tomas importantes; fotografías documentarias mostrando la ubicación de impacto, daño del sistema y de vehículo; y tablas y figuras ilustrando la extensión del artículo de prueba y deformación de vehículo. Es preferible que se reporten las condiciones climáticas que puedan afectar los resultados de prueba, incluyendo aquellos al momento del ensayo, al igual que aquellos que preceden a el ensayo (ej. La extensión del punto de congelación o clima lluvioso).

Conclusiones y recomendaciones: Se debe proporcionar un sumario con todos los resultados de ensayo en ambas formas, narrativa y tabular, con las conclusiones y recomendaciones apropiadas.

Referencias: Se debe proporcionar una lista de cualquier referencia utilizada o citada en el reporte del ensayo.

Apéndices: Los materiales demasiado voluminosos para ser incluidos en el reporte principal deben ser presentados en los apéndices. Algunos elementos típicos deben incluir diagramas de diseño detallado del artículo de prueba, medidas de deformación del habitáculo, análisis de datos del acelerómetro y documentación de los resultados de prueba sobre suelo in-situ para cada una de las pruebas de choque.

TABLE 6-1. Tabla de contenido recomendada para los informes de Ensayos de Choques

I. INTRODUCCIÓN
1.1 Declaración del problema 1.2 Objetivos del estudio 1.3 Alcance del Estudio
II. DETALLES DEL SISTEMA
2.1 Artículo de Ensayo y Detalles de Instalación (incluyendo Planos a escala) 2.2 Modificaciones del Diseño durante el Ensayo (si hubiera) 2.3 Especificaciones de los Materiales 2.4 Condiciones del Suelo (si corresponde)
III. REQUERIMIENTOS DEL ENSAYO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.1 Matriz de Ensayo de Choque 3.2 Criterios de Evaluación
IV. CONDICIONES DEL ENSAYO
4.1 Instalaciones del Ensayo 4.2 Sistema de remolque y guía del vehículo 4.3 Vehículos ensayados 4.4 Sistema de Adquisición de datos
V. ENSAYO DE CHOQUE Nº 1 (número del ensayo)
5.1 Designación del ensayo y condiciones reales de impacto 5.2 Descripciones del ensayo 5.3 Daños del Artículo de Ensayo y sus componentes 5.4 Daño del Vehículo 5.5 Valores de Riesgo del Ocupante 5.6 Discusión (si corresponde)

VI. ENSAYO DE CHOQUE Nº 2 (número del ensayo)
Repita el capítulo V para el siguiente ensayo de choque (si corresponde). Dos ensayos de choque se muestran con fines ilustrativos..
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
7.1 Resumen y Conclusiones 7.2 Recomendaciones (si corresponde)
REFERENCIAS
APENDICE A. DETALLES DEL ARTÍCULO ENSAYADO
APENDICE B. ENSAYO DE CHOQUE Nº 1 (número del ensayo)
B.1 Deformación del Compartimiento del Ocupante B.2 Análisis de Datos del Acelerómetro B.3 Datos EDR
APENDICE C. ENSAYO DE CHOQUE Nº 2 (número del ensayo)
C.1 Deformación del Compartimiento del Ocupante C.2 Análisis de Datos del Acelerómetro C.3 Datos EDR

6.1.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para facilitar la comparación de los resultados de dos o más agencias de ensayos, la Tabla 6-2 muestra una lista de elementos relacionados con los resultados y su formato de presentación.

Se recomienda que el reporte contenga, para cada ensayo de choque, una página de resumen con la siguiente información, como se muestra en la Figura 6-1. Un ejemplo del uso de la Figura 6-1 se muestra en la Figura 6-2. Téngase en consideración que los datos de elementos que no son aplicables pueden ser omitidos de la página de resumen, de acuerdo a lo que se considere apropiado.

1. Fotografías Secuenciales: Incluir una serie de fotografías secuenciales aquí. Las fotografías secuenciales pueden ser tomadas de las tomas seleccionadas de una película o video, o de una secuencia de cámara. Deben cubrir, como mínimo, el tiempo entre impacto y salida y puede ser extendido como sea necesario para mostrar la respuesta del vehículo y artículo de ensayo durante la fase de contacto. Para las pruebas de barreras longitudinales, es preferible una vista por encima y/o una vista paralela a la barrera. Para las pruebas de terminales o amortiguadores de choque, es preferible una vista por encima. Para otros sistemas, es preferible una vista perpendicular a la aproximación del vehículo.

2. Vista en planta: Proporcionar la vista en planta de la instalación, que muestre el diseño general de la misma, el punto de impacto del vehículo con el artículo de ensayo y la trayectoria posterior al impacto del vehículo y el artículo de ensayo.

3. **Vista corte:** Incluir, siempre y cuando sea apropiado, una vista del corte del artículo de prueba, mostrando las dimensiones básicas, alturas y, si es aplicable, la profundidad de la incrustación del artículo de ensayo.

4. **Información General:** Reportar la agencia de ensayos, número de prueba y fecha del ensayo.

5. **Artículo de Ensayo:** Describir, en mayor alcance posible y como lo permita el espacio, el artículo de ensayo:

- Tipo: Identificar el tipo básico del artículo ensayado (ej. Barrera longitudinal/baranda de puente)
- Longitud de Instalación: reportar la longitud de instalación del artículo de prueba. Para una prueba de barrera longitudinal, esta es la longitud de la sección de barrera estándar, sin incluir las terminales. Para una prueba de terminal, es la longitud de la terminal y la barrera longitudinal adyacente; cada una de estas longitudes deben darse por separado. Para una prueba de amortiguador de choque, es la longitud del atenuador y estructura de respaldo, si es necesario las longitudes de cada una deben darse por separado. Para un TMA, es la longitud del atenuador y el camión de soporte; las longitudes de cada uno se deben dar por separado. No es aplicable para las pruebas de estructuras de soporte, dispositivos de control de tránsito en zona de obra y postes de quiebre.
- Elementos claves: Proporcionar descripciones de los elementos claves del artículo de prueba como los rieles, postes, estructura de soporte, etc., e incluir, de forma conveniente, las propiedades y tamaño/dimensión de los materiales.

6. **Condiciones del suelo:** Reportar, si es aplicable, las condiciones de suelo para el artículo de prueba:

- Tipo de suelo: Reportar el tipo de suelo utilizado y realizar notas si hay condiciones de suelo inusuales diferentes de aquellos recomendados en la Sección 3.3.1
- Resistencia del suelo: Reportar la resistencia medida en: (1) las pruebas de calibración iniciales y (2) durante el ensayo de choque

7. **Vehículo de ensayo:** Los parámetros de interés son los siguientes:

- Tipo/Designación: Indicar si se utilizó un modelo de vehículo en producción (y su designación) o un vehículo de prueba suplente (bogie o péndulo). Para un vehículo en producción, indicar también la designación del vehículo de prueba utilizado durante el ensayo (es decir, 1100C, 2270P, 10000S, 36000V o 36000T)
- Modelo y fabricante del vehículo: Indicar el año del modelo y fabricante real si se utilizó un modelo de vehículo en producción o el año del modelo y fabricante simulado en caso de vehículo suplente
- Masa: Ver Sección 4.2.1.1 para la definición de estos parámetros

8. Condiciones de Impacto: Reportar las condiciones de impacto reales del ensayo, incluyendo:

- Velocidad: velocidad de impacto real determinada por un dispositivo oculto de control de velocidad electrónico o análisis de película.
- Ángulo: ángulo de impacto real determinado por el análisis de película.
- Ubicación/orientación: ubicación del punto de impacto real. Además, reportar el ángulo de rumbo del vehículo si el vehículo está en modo no guiado al momento del impacto.

9. Condiciones de Salida: Las condiciones de salida deben ser medidas al momento que el vehículo pierde contacto con el artículo de ensayo (ver Sección 5.2.3 para una discusión más a fondo), incluyendo:

- Velocidad: velocidad de salida real determinada del análisis de película
- Ángulo: ángulo de salida real determinado del análisis de película. Además, reportar el ángulo de rumbo del vehículo si el vehículo está en modo no guiado al momento de salida.
- Reportar si el criterio de la “caja de salida” se cumple o no

10. Trayectoria Post Impacto: Reportar la estabilidad y la distancia de detención (o punto de parada final relativo al punto de impacto inicial) del vehículo. Reportar también la velocidad de rebote del vehículo, si es aplicable.

11. Valores de riesgo del Ocupante: Los valores de riesgo del ocupante son computados como se describen en la Sección A5.2.2 del Apéndice A y en el Apéndice F, incluyendo:

- Velocidad de Impacto del Ocupante (OIV); y
- Aceleración de Atropello (RA)

12. Daño del Artículo de Ensayo: Incluir un resumen breve del daño al artículo de ensayo

13. Deflexión del Artículo de Ensayo: Reportar las deformaciones permanentes y dinámicas del artículo de ensayo más el ancho trabajado durante el impacto. Estas medidas normalmente se aplican a las barreras longitudinales, terminales, amortiguadores de choque y TMAs. La deformación permanente es el desplazamiento residual lateral del artículo de ensayo que permanece después del impacto. La deformación dinámica es el desplazamiento lateral máximo del artículo de prueba en el lado del tránsito que ocurre durante el impacto. El ancho trabajado es la posición lateral dinámica máxima de cualquier parte importante del sistema o vehículo. Estas medidas son todas relativas a la cara de pre impacto del artículo de ensayo. Para el ancho trabajado, la altura del ancho máximo trabajado también debe ser documentada y reportada.

14. Daño del vehículo: Reportar el daño al vehículo (ver Sección 4.2.1.4 para una discusión de la Escala de Daño del Vehículo (VDS) y Clasificación de Daño de Colisión (CDC). Ver Sección 5.2.2 y Apéndice E para una discusión de las medidas de deformación del habitáculo), incluyendo:

- Escalas del VDS y CDC para el daño externo
- Deformación y Penetración del habitáculo
- Extensión y ubicación de la deformación/intrusión máxima del habitáculo
- Daño del chasis al piso del automóvil, tanque de combustible, contenedor de aceite y baúl trasero
- Clasificación de daño al parabrisas, si es aplicable.

Si está disponible, reportar los datos del Registro de Datos de Eventos (EDR) e información de despliegue del airbag como un apéndice al reporte de ensayo.

Como parte de la documentación, se debe preparar un video de los ensayos. El video debe incluir un bloque de título identificando el ensayo, las condiciones del mismo, la fecha, la agencia patrocinadora, una cobertura documental del antes y el después del artículo de ensayo y del vehículo; y las vistas de alta velocidad del impacto (ambos de perfil y por encima). También es importante que el reporte de ensayo contenga un amplio número de fotografías de las condiciones pre ensayo, durante y después del ensayo.

6.1.4 EVALUACIÓN

Para cada ensayo de choque llevado a cabo, el desempeño ante el impacto del artículo de prueba debe ser discutido en relación con los tres factores: adecuación estructural, riesgo del ocupante y trayectoria vehicular post impacto. Es recomendable que se prepare una página de resumen de evaluación, como se muestra en la Tabla 6-3, para referirse a cada criterio de evaluación de la Tabla 5-1. Téngase en consideración que los ejemplos mostrados en la Tabla 6-3 son sólo para propósitos ilustrativos y no incluyen todos los aspectos.

En caso de que se realicen múltiples ensayos de choque, se debe proporcionar una tabla resumiendo los resultados de las pruebas individuales, como se muestra en la Tabla 6-4. De nuevo, las entradas de ejemplo mostradas en la Tabla 6-4 son solo para propósitos ilustrativos y no incluyen todos los aspectos.

Finalmente, se debe presentar una conclusión para la aceptación del desempeño ante el impacto del artículo de ensayo, basado en los resultados de los ensayos de choque. Se deben ofrecer recomendaciones para las modificaciones que mejoren el desempeño ante el impacto y la relación costo-efecto del artículo probado. Las recomendaciones deben ser categorizadas tanto sean deseables como esenciales. El conocimiento de las limitaciones predecibles del artículo de ensayo, como la sensibilidad a las condiciones de los cimientos o efectos de su orientación inapropiada, deben ser discutidas. Las aplicaciones recomendadas también pueden ser identificadas en el informe.

TABLA 6-2. Formato Recomendado para los Reportes de Resultados

Aspecto	Descripción	Formato
Fotografías Inmóvil	Antes y después del Artículo de ensayo y del vehículo de ensayo	Fotografías
Video Alta Velocidad	Tomas secuenciales seleccionadas (mínimo 8) durante el impacto	Fotografías
Aceleraciones del Vehículo	Componentes x, y, z, filtradas (ver Sección 4.3.2)	Ploteos ^a
Desplazamientos Angulares	Desplazamiento vehicular Balanceo, cabeceo y rotación	Ploteo ^a y valores máximos
Trayectoria del vehículo	Trayectoria y ubicación final de parada del vehículo	Diagrama en escala, fotografías y relato
Daño Artículo de ensayo Deformación Permanente Dinámica Elementos clave Vehículo Exterior Interior	Longitud de contacto Perfil de deformación Magnitud y Ubicación de la máxima deformación Daño a los elementos claves Daño exterior Daño interior Magnitud y ubicación de la máxima deformación	Relato Ploteo ^a /Tabla Fotos y relato Fotos y relato Fotos y relato Escalas VDSB ^b y CDS ^b y NASS ^b Tecnología de medición Fotos y relato Medidas de la deformación Medidas Fotos y relato
Opcional Dummy Aceleraciones Carga del fémur Cinturón de Seguridad Otros instrumentos	componentes x, y, z de cabeza y tórax; (ver Sección 4.3.2) Celda de carga del fémur Celda de carga cinturón Celdas de carga, indicador de tensión, etc.	Ploteos ^a Ploteos ^a Ploteos ^a Ploteos ^a

a Los ploteos deben estar en escala para la máxima resolución de los parámetros.

b Ver Sección 4.2.1.4.

TABLA 6-3. Ejemplo de Página Resumen de Evaluación Recomendada para los Ensayos de Choque Individuales

Criterios de Evaluación				Resultado del Ensayo	Evaluación
Adecuación estructural A. El artículo ensayado debe contener y redirigir al vehículo; el vehículo no debe penetrar, pasar por debajo o por encima de la instalación, aunque es aceptable una deflexión lateral controlada del artículo de ensayo.				Vehículo contenido y suavemente redirigido.	Pasa
Riesgo del Ocupante H. Velocidad de Impacto del Ocupante (OIV) (ver Apéndice A, Sección A5.2.2 para procedimiento de cálculo) debe satisfacer los siguientes límites:				Longitudinal OIV = 33 ft/s (10 m/s) Lateral OIV = 8 ft/s (2.5 m/s)	Pasa
	Velocidad de Impacto del Ocupante ft/s (m/s)				
	Componente	Preferible	Máximo		
	Longitudinal y Lateral	30 (9)	39 (12)		
Trayectoria del Vehículo N. Es aceptable la Trayectoria del Vehículo detrás del artículo de prueba.				No aplicable	Pasa

Nota: Las entradas de la tabla no incluyen todo y son para propósitos ilustrativos solamente. Esta tabla habitualmente requerirá más de una página para estar completa.

TABLA 6-4. Ejemplo de Página Resumen de Evaluación Recomendada para Múltiples Ensayos de Choque

Factores de Evaluación	Criterio de Evaluación	Ensayo EXP-1	Ensayo EXP-2	Ensayo EXP-3
Adecuación estructural	A	N/A	S	N/A
	C	S	N/A	S
Riesgo del Ocupante	D	S	S	S
	F	S	S	S
	H	S	N/A	N/A
	I	S	N/A	N/A
Respuesta Vehicular Post impacto	L	N/A	S	S
	M	N/A	S	S
	N	S	N/A	S
Ensayo No.		3-31	3-38	3-39
Pasa/Falla		Pasa	Pasa	Pasa

Nota: S—Satisfactorio
U—Insatisfactorio
N/A—No Aplicable

1. Fotografías secuenciales			
-----------------------------	--	--	--

2. Vista en planta	3. Vista en corte
--------------------	-------------------

4. Información General:

Agencia de Ensayo

Ensayo Número

Fecha

5. Artículo de ensayo:

Tipo

Longitud de la Instalación

Elementos Clave

6. Condición del Suelo:

Tipo de suelo

Resistencia del Suelo

7. Vehículo de Ensayo:

Tipo/Designación

Marca y Modelo

Ensayo Inercial

Masa Bruta

8. Condiciones de Impacto:

Velocidad

Ángulo

Ubicación/Orientación

9. Condiciones de Salida:

Velocidad

Ángulo

Criterio de Caja de salida

10. Trayectoria Post-Impacto:

Estabilidad del Vehículo

Distancia de parada

11. Riesgo del Ocupante:

OIV Longitudinal

OIV Lateral

RA Longitudinal

RA Lateral

12. Daño artículo ensayado:

13. Deflexión Artículo ensayado:

Permanente

Dinámica

Ancho de Trabajo

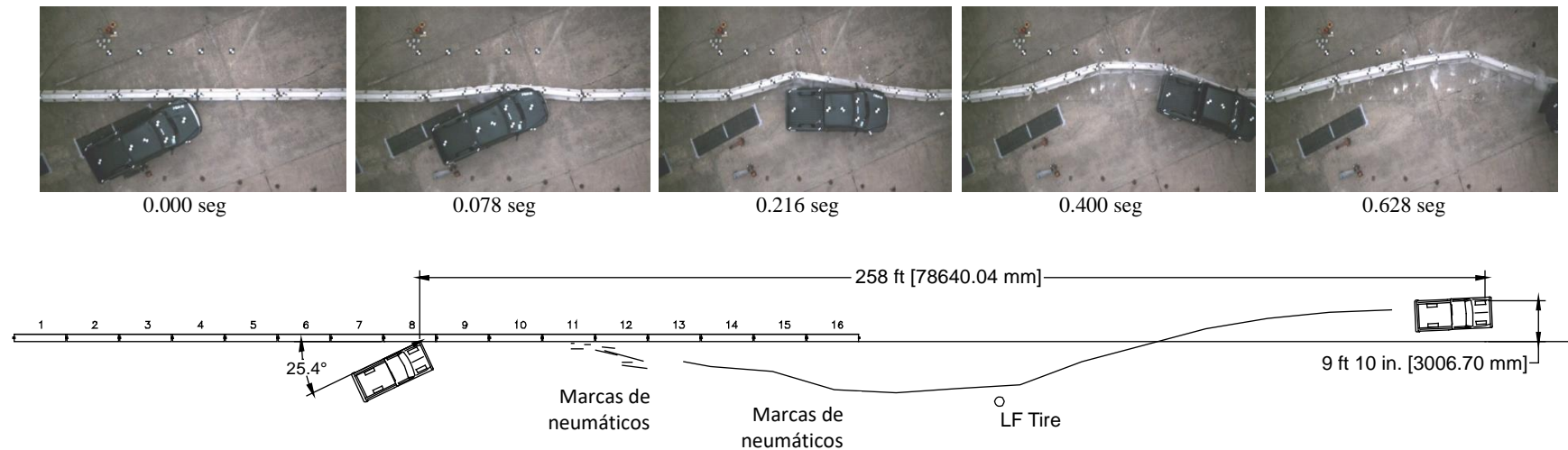
14. Daño Vehículo:

VDS

CDC

Max. Deformación

Figura 6-1. Formato Recomendado de la Hoja de Resumen para los Resultados de los Ensayos de Choque



- Agencia de ensayo MwRSF
- Ensayo Número 2214TB-2
- Fecha 10/12/04
- Artículo de ensayo Barrera transitoria independiente
- Longitud Total 200 ft (62.34 m)
- Elementos Clave – Barrera
 - Descripción Barrera tipo F
 - Longitud 150 in. (3810 mm)
 - Ancho Base 22.5 in. (572 mm)
 - Altura 32 in. (813 mm)
- Vehículo de ensayo
 - Tipo/Designación 2270P
 - Marca y Modelo 2002 Dodge Ram 1500 Quad Cab Pickup
 - Masa de frenado 4,777 lb (2167 kg)
 - Ensayo Inercial 5,000 lb (2268 kg)
 - Masa Bruta 5,000 lb (2268 kg)
- Condiciones de Impacto
 - Velocidad 62.0 mph (99.7 km/h)
 - Ángulo 25.4°
 - Ubicación/Orientación 4 ft (1.2 m) aguas arriba unión barrera 8 & 9
- Condiciones de Salida
 - Velocidad 48.5 mph (78.1 km/h)
 - Ángulo 15° (estimado)

- Trayectoria Post-impacto
 - Estabilidad Vehículo Satisfactorio
 - Distancia Parada 25 ft (78.6 m) aguas abajo
 - 9.8 ft (3.0 m) lateralmente detrás
- Enganche del vehículo Ninguno
- Embolsamiento vehículo Ninguno
- Velocidad de Impacto del Ocupante
 - Longitudinal 16.99 ft/s (5.18 m/s) < 39.4 ft/s (12 m/s)
 - Lateral (no requerida) 17.29 ft/s (5.27 m/s) < 39.4 ft/s (12 m/s)
- Desaceleración de Atropello (10 mseg prom.)
 - Longitudinal 7.17 < 20 G
 - Lateral (no requerida) 11.37 G
- THIV 22.60 ft/s (6.89 m/s)
- PHD 11.52 G
- Daño Artículo Ensayo Moderado
- Deflexiones Artículo Ensayo
 - Permanentes 73 in. (1854 mm)
 - Dinámica 80 in. (2023 mm)
 - Ancho de Trabajo 102 in. (2595 mm)
- Daño Vehículo Moderado
 - VDS 11-LFQ-3
 - CDC 11-LYES4
 - Máxima Deformación 4.25 in. (108 mm) en panel pido delantero

Figura 6-2. Ejemplo de Hoja de Resumen Recomendada para los Resultados de los Ensayos de Choque