



**CANTIDAD DE CAPAS
DE TEJIDO EN UNA
MANTA BALÍSTICA:
¿QUÉ ES LO QUE REALMENTE
ESTO SIGNIFICA?**

Al volver a discutir aspectos técnicos en blindaje, la meta de este artículo es abordar un factor decisivo y relevante para los usuarios de blindajes opacos: la configuración de una manta o lámina balística que protege el interior de los vehículos civiles, en términos del número de capas.

Tomando el dicho popular “ojos que no ven, corazón que no siente”, aun cuando el corazón no sienta, se debe actuar para siempre proporcionarle seguridad.



Es un hecho de que el mercado nacional de blindaje para vehículos de uso civil se destaca en el escenario internacional. Para el soporte de esta industria hay empresas que se especializan en fabricar las llamadas mantas o placas balísticas, que son sistemas opacos compuestos, en la mayoría de las veces, por “n” capas de un material balístico que fue apropiadamente impregnado con una resina y que fue sujeto de un ciclo de presión y temperatura controlado. Como resultado de la selección adecuada de materiales y del ciclo de

consolidación, es posible obtener una solución capaz de detener disparos de un arma de fuego que satisfagan las condiciones en las que se realiza una prueba, todo bajo estándares aceptados.

Estas mantas balísticas en su gran mayoría se basan en tejidos de para-aramida, como lo es el Kevlar(r), utilizando resinas seleccionadas de manera apropiada para obtener como resultado un panel flexible, duradero a través del tiempo, que resista la amenaza para la cual fue diseñado sin una degradación en exceso, permitiendo así resistir múltiples disparos en zonas adyacentes.

Es claro que la forma en la cual las mantas serán instaladas en el vehículo hará diferencia en el resultado final del blindaje. Sin embargo, el propósito de este artículo no es hablar sobre la instalación ni abordar el tema de la última newsletter donde se trataron las diferencias de las mantas que son probadas en condiciones Stand Alone (solo la manta balística) o *in conjunction with*, iwc (la manta balística más la lámina de acero simulando la lámina del vehículo y que suministra el fabricante de la manta. Este punto es muy crítico ya que una manta balística al ser homologada en conjunto con una lámina de acero no necesariamente será la solución que será instalada en el vehículo del cliente ya que las láminas de las carrocerías varían y no hay garantía de que el cliente esté recibiendo la solución que requiere. La diferencia es muy significativa con esta prueba, ya que la manta puede tener del orden de 1/3 menos material que si es probada Stand Alone.

Es por esta razón que informar solo la cantidad de capas de tejido en una manta balística puede generar una interpretación equivocada.

Ahora, para comenzar, no existe un único tipo de tejido balístico, por lo que se pueden encontrar construcciones textiles tradicionales. El desempeño de la solución final está en función del tipo de hilo empleado en el proceso de tejeduría, de la calidad del proceso de tejeduría, del tipo de resina utilizado y del proceso de consolidación del compuesto final, es decir, la manta balística.

Un tejido balístico debe estar bien caracterizado en términos de hilo (Título, tenacidad, elongación, resistencia a la ruptura, tipo y cantidad de acabado, cantidad de filamentos), del patrón textil utilizado (tejido plano, basket, twill, UD, satin, etc), de la densidad del tejido (cantidad de hilos en urdimbre y trama), de peso (masa por unidad de área o como una alternativa, en función del factor de cobertura para un hilo dado y un patrón textil), del eventual tipo de acabado en términos de tejeduría. Todo lo anterior está relacionado con la calidad, léase, repetitividad, ya sea de los hilos o de los tejidos.

Un único fabricante de hilo de para-aramida puede tener diferentes tipos de hilo con el mismo título. Esto significa que el hilo tiene la misma densidad lineal de masa, pero las otras características pueden ser muy distintas. La información que es usual en el mercado llega solo al título del hilo. En el caso del blindaje vehicular los hilos de para-aramida de 3000 denier son los más tradicionales. Además, la construcción textil más frecuente en el mercado nacional se basa en hilos con dicho título, siendo tejidos de forma plana, con una media de 17 hilos/pulgada en cada una de las direcciones del tejido (urdimbre y trama)

Después del tejido y sus principales variables descritas anteriormente, se desprenden una serie de variables que resultan de los procesos de impregnación y consolidación posterior.



Por lo tanto, una manta promocionada en el mercado como con "9 capas de tejido" no puede, a primera vista, ser directamente comparada con otra, así tenga 9 capas o un número de capas diferente (8, 10, 12 capas) ya que el tejido puede ser diferente, e incluso siendo similar, el tipo de hilo puede variar mucho. También se pueden encontrar tejidos con el mismo hilo provisto por el mismo fabricante, pero los procesos de tejeduría pueden ser diferentes dando como resultado,

para un mismo tejido, soluciones con desempeños diferentes debido a resinas y proceso de acabados.

¿Es confuso? No hay dudas de que es un tema complejo, principalmente para el usuario final, dueño del vehículo a ser blindado y quien tiene que escoger una empresa blindadora con la cual planea cerrar un

negocio. ¿Cómo buscar una solución segura? Lo más prudente es intentar entender y más obvio, obtener un documento de homologación de la manta balística. Puede igualmente buscar la opinión de un técnico responsable. Conocer el límite balístico o V50 es un buen camino. Buscar empresas con idoneidad, con trayectoria un legado reconocido es un buen consejo. Sin embargo, tomar una decisión simplemente basada en el número de capas no es lo más apropiado.

¿Quiere un paralelo con la vida real? Con el boom de los food trucks y las hamburgueserías gourmet, no son pocas las opciones para conseguir una hamburguesa en el mercado. ¿Usted tomaría la decisión basado en el número de capas de queso... o de carne? El espesor del queso y de la carne varían, así como los insumos y demás ingredientes, además de la forma de preparación y de su empaque o presentación del producto final. Una marca tradicional, con buena reputación, más allá del precio, pueden ser unos buenos indicadores para decidir para una cena familiar. En las debidas proporciones éste un ejemplo para seleccionar la manta balística de su próximo vehículo blindado y así evitar una gran indigestión.

¿Quedó claro el concepto? ¿Tiene la confianza para escoger un blindaje y exigir que éste sea de hecho seguro, elaborado de acuerdo con los procedimientos establecidos y con materia prima de primera calidad?

¿Alguna duda? Quieres saber mas de nuestro laboratorio y nuestros rigurosos testes de calidad?

Contáctenos > www.kevlar.com.mx ou hace [clique aquí](#)