

CELEBRATING

150
YEARS

***BF*Goodrich[®]**
Tires

CELEBRATING

150
YEARS

BF Goodrich
Tires

**GUÍA OFICIAL DEL
OFF-ROAD**

GUÍA OFICIAL DEL OFF-ROAD

*Por más de **40 años**, nuestro enfoque sobre la creación de llantas ha formado nuestra reputación como líderes **Off-Road**. Después de años de ser **pioneros** en la industria, crear una dinastía de carreras sobre desierto e incontables aventuras en rutas terrestres, hemos aprendido esto: si no te estás **esforzando** en hacer lo mejor, entonces no tiene **sentido** que lo hagas.*

BFGoodrich
Tires

EL ORIGINAL OFF-ROADER

Quien haya inventado la frase "Aquellos que no pueden, enseñan" claramente no conoció a Mark A. Smith, un precursor y pionero implacable en todos los aspectos. Mark era conocido como el padre de las 4 ruedas modernas, y por una buena razón.

SU IMPACTO EN EL DEPORTE NO TENÍA FRONTERAS

Como fundador de Jeep Jamboree, Mark popularizó el deporte recreacional de Off-Road en el occidente de los Estados Unidos y convirtió el Rubicon Trail en una de las rutas más respetadas del mundo.

Su impacto en el deporte no tenía fronteras. En búsqueda de la última conquista Off-Road, Mark lideró la Expedición de las Américas, una ruta de 20,000 millas que iba desde el sur de Sudamérica, cerca de Tierra del Fuego hasta la bahía Prudhoe en Alaska, la cual está por encima del Círculo Ártico. Esta fue la primera expedición no militar realizada para cruzar la Región del Darién (Darién Gap), un paisaje imposible que tomó al único destacamento exitoso del ejército realizarse en más de 100 días de travesía. Pero como era de esperarse, el equipo de Mark lo realizó en tan solo 30 días.

Pudo haberse retirado en ese mismo momento y en ese preciso lugar, sin nada

que probar y con un nuevo tatuaje Jeep en su trasero, pero no fue así, Mark ayudó a explorar y explicarles a los concursantes del evento de Camel Trophy en 1987, el cual probablemente fue el evento más intenso de aventuras terrestres.

Competidores de todo el mundo atravesaron la isla entera de Madagascar, este fue el primer cruce de norte a sur de su tiempo.

Mark dedicó su vida entera en aprender y enseñar técnicas de manejo prácticas y seguras del Off-Road a todos aquellos que estuvieran dispuestos a escuchar. Muchas de las técnicas representadas en este libro fueron desarrolladas y continuamente compartidas por el propio Mark. Lamentablemente, Mark falleció en el 2014, pero su impacto en el deporte Off-Road permanecerá por siempre. En nombre de llantas BFGoodrich y la comunidad entera del Off-Road, dedicamos este libro a la obra de la vida de la leyenda del Off-Road, Mark A. Smith. Su pasión y liderazgo nos ha marcado a todos.

¿SABÍAS QUE?

El **primer vehículo** que cruzó los Estados Unidos en **1903** estaba equipado con **llantas BFGoodrich®**.



BFGoodrich
Tires



NUESTRA HISTORIA

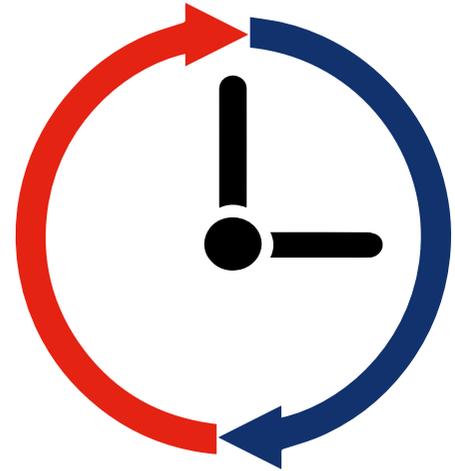
BFGoodrich[®]
Tires

EL INICIO OFF-ROAD

Hubo un tiempo en un pasado no tan lejano en el que el Off-Road no era accesible para muchos. Han habido muchos avances en vehículos y en sistemas de suspensión a través de los años, pero ninguno ha sido tan impactante como el que se ha hecho en llantas, algo que nosotros en BFGoodrich hemos sostenido cerca de nuestros corazones.

Hasta finales de 1970, el mercado recreacional de camionetas contaba únicamente con llantas convencionales. Para aquellos que no son tan nerds en llantas como nosotros, correr en llantas convencionales era básicamente el equivalente a manejar con llantas de tractores viejos. Claro eran rudas, pero también increíblemente tiesas, propensas a que las llantas se patinaran y estaban diseñadas para impulsar en lugar de tener un buen agarre. Ya que este diseño no resistía los impactos, literalmente se podían sentir todas las protuberancias del camino. Incluso un camino corto Off-Road generaba un problema tanto para el vehículo como para el conductor. Se podría decir que toda la industria estaba estancada entre una roca y una llanta dura.

Los conductores apasionados del Off-Road de esos tiempos simplemente aceptaban la tormenta de esas llantas como un mal necesario, pero nuestros ingenieros estaban determinados en encontrar una mejor forma.



— 1976 — 1977 — 1980 — 1984 — 1990 — 1999 —

Debut de las **llantas radiales BFGoodrich® All-Terrain T/A®** Primera llanta radial para camioneta ligera en el mundo.

Frank Vessels arrasa en Baja 500 y 1000 (8° clase) con la llanta radial **BFGoodrich® All-Terrain T/A®**

Debut de la llanta radial **BFGoodrich® Mud Terrain T/A®**. Primera llanta radial para camioneta ligera en terrenos lodosos en todo el mundo.

Primer puntaje de victoria general en **Baja 500**.

Bob Gordon comienza la racha ganadora de **Baja 500**.

La llanta radial **BFGoodrich® Mud Terrain T/A®** de 35" es lanzada, convirtiéndose en la llanta radial para camionetas ligeras más alta del mundo.

Primer puntaje de victoria general en **Baja 1000**.

Mark MacMillin y Ralph Paxton comienzan otra racha ganadora.

Puntaje Baja 1000: 1 racha ganadora alcanza el **11**.

Robby Gordon se lleva a casa la bandera a cuadros. Debut **Baja T/A®**.

Llantas BFGoodrich® lanzan su primera llanta diseñada específicamente para carreras Off-Road.

Décima victoria consecutiva de **Baja 1000**. **Larry Ragland** se lleva a casa el trofeo.

Las llantas **BFGoodrich®** ganan la carrera Dakar con **John-Louis Schlesser**.

La **industria** entera se encontraba estancada entre una roca y una llanta dura.

Empezaron a jugar con la idea de desarrollar una llanta radial que pudiera superar los rigores de un manejo Off-Road sin dejar de ser adecuada para uso en carretera. Pero, si queríamos vencer al mundo entero de que estas llantas estaban a la altura teníamos

que probarlo, porque nadie nos estaba escuchando.

Así que hicimos lo imaginable. Introducimos nuestra llanta radial All-Terrain en Baja 1000, la carrera Off-Road más ruda en Norteamérica y como cualquier gran historia subestimada del siglo 20, impactamos al mundo no solo sobreviviendo, sino ganando. En ese momento creamos una categoría, la cual seguimos dominando al día de hoy.

Para honrar ese triunfo, muchos de los nuevos prototipos de llantas BFGoodrich® son examinados en BAJA, el lugar donde todo comenzó.

Nuestros modelos estelares en las categorías All-Terrain y Mud-Terrain tienen unas marcas especiales en los costados de las llantas las cuales son para honrar sus carreras victoriosas en el desierto. Y cuando son lo suficientemente rudas para superar BAJA, son lo suficientemente rudas para ti.

2002

Vigésima victoria en **Baja 500** con **Troy Herbst y Larry Roeseler**.

2003

La llanta **BFGoodrich® Krawler T/A®** es lanzada. Lo máximo en tracción y rudeza **Off-Road**.

2005

Vigésima victoria consecutiva en **Baja 1000**. **Troy Herbst y Larry Roeseler** logran la victoria.

2009

Las llantas **BFGoodrich®** dominan en **King of the Hammers**. La marca gana las primeras 9 posiciones.

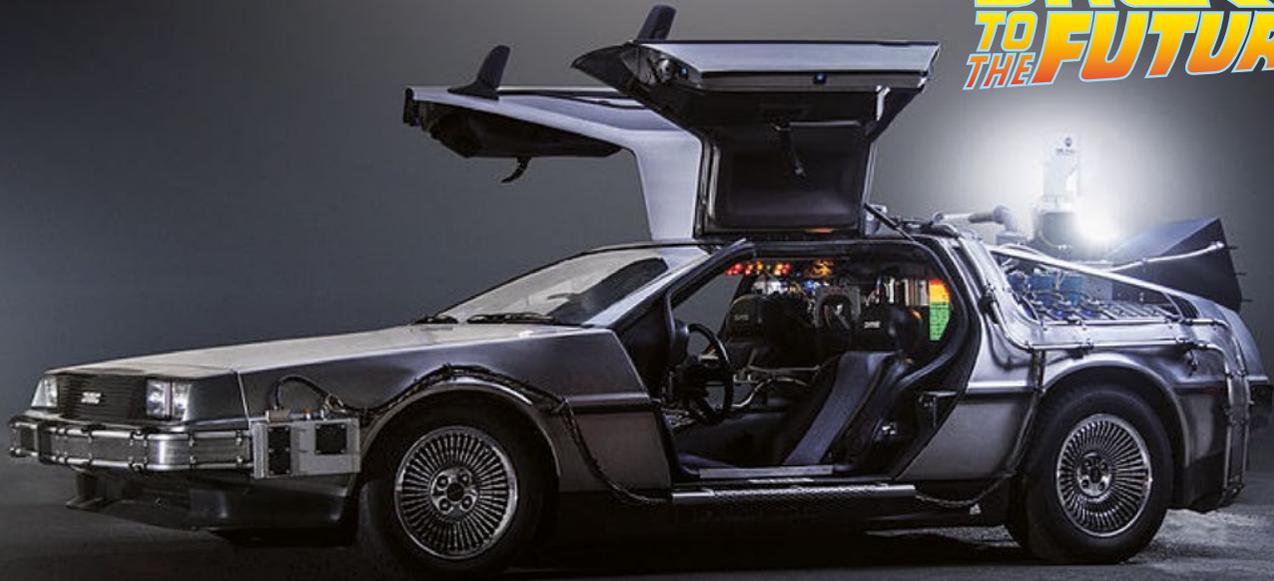
2014

La llanta **BFGoodrich® All Terrain T/A® KO2** es lanzada, convirtiéndose en nuestra llanta **All-Terrain** más ruda al día de hoy.

2018

La llanta **BFGoodrich® Mud-Terrain T/A® KM3** es lanzada brindándoles a los entusiastas del **Off-Road** una rudeza y tracción extremas.

BACK
TO THE **FUTURE**



¿SABÍAS QUE?

Nuestras llantas participaron en la famosa película **Volver al futuro**, rompiendo la barrera del tiempo con el **DeLorean**.

BF Goodrich
Tires



PREPÁRATE
PARA TU RUTA

BFGoodrich
Tires



PREPÁRATE PARA TU RUTA

REVIS A LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- Gasolina
- Frenos
- Aceite
- El resto de los fluidos (transmisión, diferencial, dirección, etc).
- Batería en buenas condiciones y apropiadamente asegurada.
- Todas las mangueras y bandas en buenas condiciones (sin fracturas, grietas, cristalizadas, etc).
- Llantas en buenas condiciones e infladas a la presión correcta, es recomendable que la llanta de refacción sea de las mismas especificaciones que las 4 montadas.
- Después de estar en lodo o en aguas profundas, es recomendable revisar que el aceite de los diferenciales y transfer no tengan agua o lodo.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA SALIR A RUTA

CHECK LIST 1

- Llanta de refacción
- Kit de ponchaduras

- Extintor
- Botiquín de primeros auxilios
- Radio Talkabout
- Ganchos fijos o anclajes
- Eslinga
- Grilletes
- Guantes de carnaza suave
- Manómetro de presión de llantas (calibrador)
- Linterna
- Caja de herramientas (llaves, pinzas, desarmadores plano y cruz, juego de dados, matraca, maneral, cinta de aislar, fusibles diversos, alambre, cables, marro)

REVISIÓN DE SEGURIDAD

Dejemos las cosas en claro. Lo que ves en videojuegos y películas está lejos de lo que sucede realmente en las pistas de carrera. La mayoría de las carreras Off-Road ocurren en marcha corta y a una velocidad relativamente lenta. Una frase común del evento legendario Camel Trophy resume de manera perfecta cómo es que debes acercarte a la pista:

"Tan lento como sea posible, tan rápido como sea." No cometas errores, aventurarse en una ruta no es una tarea sencilla. Incluso las rutas de manejo más sencillas requieren de gran aprendizaje y técnica.

Existen riesgos inherentes al llevar tu vehículo en caminos Off-Road. Mientras más consciente estés de estos riesgos, más seguro estarás. Estar preparado y mantenerte seguro, te generará credibilidad dentro de la comunidad recreacional 4x4. Ser distraído no lo hará. Como dicen las mamás: "No seas la persona que lo arruine para todos los demás". Hacer algo peligroso o irresponsable con el propósito de obtener "me gusta" en una red social no va con este deporte. Sé cortés y respetuoso con todos tus amigos conductores y con el medio ambiente.

UTILIZA CINTURÓN DE SEGURIDAD

En este punto de tu vida, deberías saber que siempre debes utilizar tu cinturón de seguridad, a menos que estés cruzando un río o una corriente. Esta será la única excepción, para así asegurar que podrás evacuar rápidamente el vehículo en caso de que las cosas se pongan difíciles. Lee la página 59 para mayor información.

EXPLORA TUS ALREDEDORES

Examina el camino antes de manejar en él y sigue todas las regulaciones

ambientales. Lee la página 52 para mayor información.

NUNCA TE LEVANTES O PERMITAS QUE ALGUIEN MÁS SE LEVANTE EN TU VEHÍCULO

Mantén los brazos y piernas siempre dentro del vehículo.

LOS VEHÍCULOS DE TOLDO SUAVE SIEMPRE DEBEN TENER UNA BARRA ANTIVUELCO

Esto es imperativo para tu seguridad en caso de que el vehículo se vuelque.

NUNCA VIAJES SOLO

Si necesitas ir solo, hazle saber a alguien dónde estarás.

PULGARES HACIA ARRIBA

Evita girar con los pulgares dentro del volante. Algunos obstáculos pueden ocasionar que el volante se descontrole y los golpes pueden lastimar o incluso fracturar tus pulgares.



SIEMPRE ATENTO DURANTE UN RESCATE

Mantente libre de cabrestantes (la línea de Winch), correas de remolque (eslingas) o de cualquier otro equipo de rescate utilizado. Estos podrían romperse y causar daños severos. **Lee la página 69 para mayor información.**

NO DROGAS O ALCOHOL

Mantenlos fuera del camino.



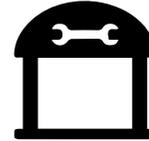
DESECHA LAS COLILLAS DE CIGARRO DE MANERA ADECUADA

Más allá del hecho de que no es nada agradable arrojar basura, las colillas de cigarro pueden ocasionar un incendio forestal. Si vas a fumar, sumerge el cigarro en agua por 3 segundos antes de tirarlo en un recipiente adecuado.

PREPÁRATE ANTES DE SALIR

Según Jim Allen, autor de la aclamada biblia para conductores 4x4, estos son los principales suministros que debe tener tu vehículo antes de partir a cualquier aventura 4x4:

- Puntos de anclaje traseros y delanteros
- Correa de remolque (eslinga)
- Llanta de refacción
- Caja de herramientas confiable
- Conectores (grilletes) de alta capacidad



REFACCIONES

- Botiquín básico
- Compresor de aire portátil
- Cinta adhesiva
- Cable de puentes (cables pasa corriente)
- WD-40
- Cable de rescate (Winch)
- Corbatas de alambre

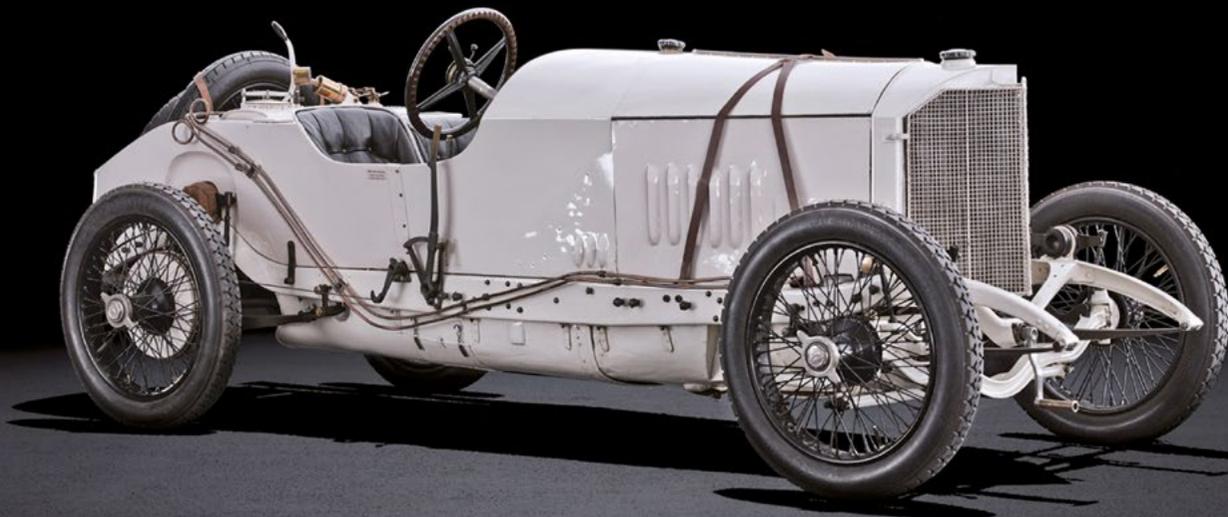
SELECCIÓN DE LLANTAS

El desempeño de la llanta siempre debe ser superior a la estética de esta.



¿SABÍAS QUE?

Triunfamos en **1915** con la primera llanta americana en ganar **Indy 500**.



BF Goodrich
Tires



ALL-TERRAIN VS. MUD-TERRAIN

BFGoodrich
Tires

ALL-TERRAIN VS. MUD-TERRAIN

Elegir la llanta adecuada es una parte crucial para preparar tu vehículo antes de aventurarte a caminos Off-Road. A menos que vayas a una carrera o a realizar rock crawling, deberías buscar una llanta Off-Road o Mud-Terrain. No te engañes pensando que mientras más ruda se vea la llanta, esta será la mejor opción. El desempeño de la llanta siempre deberá superar la apariencia de esta. La clave para tomar la decisión correcta es conocer tu estilo de manejo y los tipos de terreno que probablemente encontrarás. Haz tu investigación, realiza preguntas y sé realista sobre lo que necesitas de tus llantas.

LLANTAS ALL-TERRAIN

Como el nombre lo indica, las llantas All-Terrain están diseñadas para brindar una tracción considerable sobre diversos tipos de caminos. Un diseño no tan rudo de la banda de rodamiento ofrece un

camino menos ruidoso que las llantas Mud-Terrain y un mejor control también.

IDEAL PARA:

- Expediciones de largas distancias.
- Conducciones intermitentes en carretera.
- Camiones 4x4 construidos para transporte o remolque.

CONSEJO PROFESIONAL:

La alineación se puede desajustar en repetidas ocasiones, pero es sencillo de ajustar en el camino. Para ajustar tus llantas delanteras hacia adentro de manera adecuada, compara el ancho entre las llantas delanteras y traseras. Luego afloja los casquillos (las terminales de dirección) en ambos extremos de las varillas y rótalos de 1/16" a 1/18". Una vez que la inclinación esté ajustada, reajusta los casquillos (las terminales de dirección) de las varillas y centra el volante.

Oferta clave: **Llanta BFGoodrich® All-Terrain T/A® Ko2.**

Encuentra las medidas ideales para tu vehículo 4x4 al final de esta guía.



TALONES LATERALES

Actúan como remos para agregar una mayor tracción en lodo y en piso suave.

DISEÑO DE PISO BALANCEADO

Permite a la llanta tener un buen desempeño en caminos dentro y fuera de carretera. Es por esto que las podemos llamar llantas All-Terrain. Tú sabes a lo que nos referimos.

MÁS LAMINILLAS

Mayor número de bloques en la banda de rodamiento, lo cual significa una mayor tracción en invierno.





LLANTAS MUD-TERRAIN

Los grandes bloques del diseño de piso y los huecos en la banda de rodamiento de las llantas Mud-Terrain, permiten evacuar de manera efectiva el lodo y el suelo blando, manteniendo su tracción en caminos rocosos y disparejos.

El diseño agresivo de la banda de rodamiento puede ocasionar mayor ruido y reducir el ahorro de combustible, comparado con una llanta All-Terrain. Pero, para aquellos que planean estar más tiempo en caminos Off-Road, la llanta Mud-Terrain es ideal para los caminos más rudos.

IDEAL PARA:

Lodo profundo y tierra suelta como arena y sedimento. Superficies irregulares y rocosas. Llantas desinfladas en situaciones de crawling.

FORTALEZA SUPERIOR EN EL COSTADO DE LA LLANTA

Ayuda a prevenir que la llanta se parta o se perfora al manejar en condiciones de caminos extremos.

GRANDES BLOQUES EN LA BANDA DE RODAMIENTO

Mayor agarre en lodo y terreno suave y permite soportar bordes rocosos.

GRANDES HUECOS

Evacuan el lodo y terreno suave al girar la llanta.



LLANTAS EXTREMADAMENTE ESPECIALIZADAS

No todos tienen el equipo adecuado para los caminos Off-Road, pero para los conductores más extremos de nichos especializados hay fabricantes que ofrecen lo necesario para el camino. Por ejemplo, BFGoodrich® ofrece la llanta Baja T/A KRS para carreras en desierto y la llanta Krawler T/A KX para rock crawling extremo. No podrás encontrar estas llantas en cualquier lugar, así que acude a tu distribuidor local para ordenar lo que se ajusta a tus necesidades.



Oferta clave: **Llanta BFGoodrich® Mud-Terrain T/A® Km3.**

Encuentra las medidas ideales para tu vehículo 4x4 al final de esta guía.

| **MEDIDAS**

En el mundo de las 4 ruedas, el tamaño sí importa. La medida correcta de la llanta puede ayudar a tu vehículo a superar los obstáculos y tener un mejor desempeño en terrenos suaves. Pero antes de comprar, asegúrate que se ajusten a tu vehículo o qué necesitarás para hacerlas encajar.

Incrementar la medida de la llanta más allá de las especificaciones de fábrica puede requerir modificaciones, como una suspensión más alta.

Pero modificar tu equipo puede requerir alteraciones posteriores como extender las líneas de freno, modificar la dirección y otras modificaciones complicadas que podrían no valer las pulgadas extras. Investiga cómo las alteraciones del vehículo pueden dañarlo.

Modificar tu vehículo para que esté más alto puede afectar el control de manejo y hacerlo más propenso a volcarse. Recuerda, tus neumáticos se deben mantener en pavimento. Así que antes de que te alejes de la civilización, asegúrate de elegir la mejor llanta para tu aventura. La mayoría de las llantas para caminos Off-Road están clasificadas en dos medidas: LT-metric o de gran flotación.

| **MEDIDAS LT-METRIC**

Las llantas LT-Metric están diseñadas especialmente para camionetas ligeras. Tienen un mayor reforzamiento y una mayor capacidad de carga que las llantas típicas para pasajeros, eso significa que resisten más adversidades y son más adecuadas para remolcar,

por esto las llantas LT-metric también son utilizadas como equipo original en camiones pesados.

| **MÍDELAS ANTES DE COMPRARLAS**

Si eliges un reemplazo de llanta más grande, asegúrate que la nueva medida encaje.



Esto es que lo significan los números:

- DIMENSIÓN LT
- ANCHO DE LA LLANTA
- RELACIÓN DE ASPECTO
- (% DE ANCHO)
- CONSTRUCCIÓN RADIAL
- DIÁMETRO DEL RIN (PULGADAS)
- RANGO DE CARGA



NUNCA REEMPLACES LAS LLANTAS DE EQUIPO ORIGINAL LT CON LLANTAS P-METRIC

Esto dará como resultado una capacidad de carga menor a una presión de aire máxima.

MEDIDAS DE FLOTACIÓN ALTA

Las llantas de flotación se desempeñan como las llantas LT, pero la medida para llantas de flotación es mucho más fácil de entender que las llantas LT-Metric. Incluso aunque las llantas LT-Metric tienen una capacidad de carga adicional, las llantas de flotación se han convertido en la mejor opción para cualquiera que quiera llantas más grandes en su vehículo.

CONOCE LA DIFERENCIA

El tamaño de las llantas de alta flotación está estructurado de manera diferente a las llantas LT-Metric. Asegúrate que las estés calculando de manera correcta.

- DIÁMETRO DE LLANTA (PULGADAS)
- ANCHO DE LA LLANTA (PULGADAS)
- DIÁMETRO DEL RIN (PULGADAS)
- CONSTRUCCIÓN RADIAL
- CAPACIDAD DE CARGA



THE **FAST** AND THE **FURIOUS**



¿SABÍAS QUE?

Nos apoderamos con **furia BFGoodrich®** en las pistas de la película **Rápido y furioso**.

BFGoodrich
Tires



VERIFICACIÓN DE LLANTAS DE EQUIPO ORIGINAL

BFGoodrich[®]
Tires

Nunca asumas que la llanta que viene con un nuevo vehículo está diseñada para los rigores del Off-Road. Las camionetas ligeras y las SUV's pueden venir equipadas con llantas P-metric (pasajeros) como equipo original. Esto para mantener la eficiencia de combustible prometida por el fabricante. Si tu vehículo Off-Road viene con llantas P-metric, devuélvelas o hazles a tus hijos unos columpios con ellas. Estas están diseñadas para uso en carretera únicamente y deben ser remplazadas inmediatamente con medidas LT o de flotación.

P	265	/70R	17C
----------	------------	-------------	------------

INDICA MEDIDA P-METRIC

PRESIÓN DE LA LLANTA

No necesitas tener un doctorado en bioquímica para saber que la presión adecuada de tus llantas afectará al desempeño de tu vehículo. Ayudará a prolongar la vida de tus llantas y puede ayudar a que tu vehículo navegue en ciertos terrenos. Debido a que la presión

óptima de la llanta varía dependiendo de situaciones específicas, es importante que viajes todo el tiempo con un manómetro confiable y un compresor de aire.

PRESIÓN DE AIRE DURANTE VIAJES EN CARRETERA

Al manejar en carretera, la presión de la llanta puede afectar el control del vehículo, la tracción y al desgaste de la banda de rodamiento. Para calcular la presión correcta para manejo en carretera con llantas de equipo original, sigue siempre las recomendaciones del fabricante de tu vehículo. Esto puede ser encontrado en el manual del propietario o en la placa de la llanta ubicada dentro de la puerta lateral del conductor.

Sin embargo, si cambiaste de llantas P-metric de equipo original a medidas LT-metric o alta flotación, entonces ese es un tema completamente diferente. Consulta las recomendaciones específicas de la llanta PSI (medido en libras) para asegurar qué presión es la correcta.

REPARACIÓN DE LLANTA PONCHADA

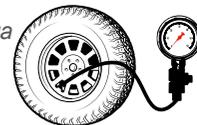
Inspecciona tus llantas de manera rutinaria para encontrar cortes, bultos o cualquier otra señal de daño. Siempre mantente preparado en caso de que una llanta se ponche.

LLEVA CONTIGO LO SIGUIENTE:

- Llanta de repuesto (de la misma medida que las llantas principales).
- Bloque de madera de 4"x 6" para que el gato tenga un mayor alcance.
- Juego de parches de frío para llantas (reparación temporal).
- Compresor de aire y manómetro.

Una vez que estés de nuevo sobre el camino, acude a un experto para que repare o reemplace tus llantas. Las llantas deben ser reemplazadas en caso de que:

- El costado de la llanta tenga perforaciones.
- La llanta tenga cortes.



SIEMPRE AUMENTA LA PRESIÓN DE LA LLANTA CUANDO REGRESES A CAMINOS PAVIMENTADOS

Las llantas desinfladas tendrán un impacto negativo en el control de manejo, tracción y en el desgaste de la banda. Las llantas desinfladas también se calientan más, lo que puede provocar que la llanta falle.

PRESIÓN DE AIRE EN CAMINOS OFF-ROAD

Bajar la presión de tu llanta o mantener baja la llanta puede ofrecer un manejo más suave cuando manejas fuera de carretera. Esto también genera que se expanda la huella de tu llanta, generando una mayor tracción sobre rocas y terreno suelto. El cuánto bajar el aire de tu llanta dependerá de tu preferencia personal, así que es buena idea consultar a un experto antes de bajar la presión de tus llantas por primera vez.

En caso de que no pusieras atención en clase de ciencias, recuerda que el gas

se expande cuando entra en calor y se contrae cuando la temperatura disminuye.

Revisa tu llanta por la mañana antes de que la temperatura del ambiente aumente.

La exposición directa del sol incrementará de manera significativa la presión de tus llantas.

Si la presión de tus llantas es correcta cuando la temperatura es cálida, es probable que se desinflen cuando el ambiente sea frío.

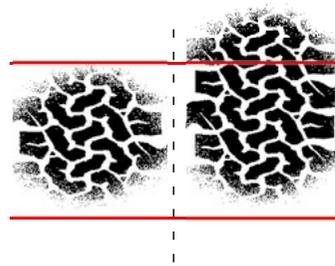
Una presión demasiado baja puede empujar a la llanta fuera del rin, ocasionándole daño (probablemente quieras invertir en candados (rines con beadlock) para prevenir un desmontaje).

EL AIRE BAJO EXPANDE LA HUELLA DE TU LLANTA

Una vez que el tamaño de la llanta es incrementado, la presión listada en la placa y en el manual del vehículo se vuelve inservible.

Generalmente, cuando la medida de la llanta incrementa, la presión necesaria para llevar la misma carga se reduce.

Platica con un profesional para determinar la presión correcta.



CONSEJO PROFESIONAL:

Nunca desinflen tu llanta sin el equipo adecuado para volverla a inflar. Siempre carga un compresor portátil o un tanque de CO₂ para asegurarte que puedas inflar tu llanta a una presión segura al regresar al pavimento.

¿SABÍAS QUE?

En **1976**, creamos el primer neumático **todo terreno** en el mundo.



BFGoodrich
Tires



CONOCE TU VEHÍCULO

BFGoodrich[®]
Tires

CONOCE TU VEHÍCULO POR DENTRO Y FUERA

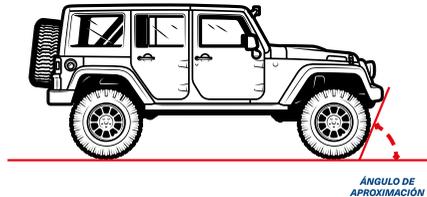
No existen dos vehículos iguales, no importa si es nuevo o si lo creaste en tu garaje. Al igual que no existen dos conductores con la misma experiencia y mismas habilidades. Es por eso que una de las formas más importantes para prepararte ante los rigores del Off-Road recreacional es conociendo tu vehículo por fuera y por dentro. Una gran manera de comenzar es acudir a algún curso local de manejo Off-Road. En este libro aprenderás los trabajos internos de un vehículo 4x4 e instrucciones guiadas de expertos sobre cómo se desempeña tu vehículo fuera de pavimento. En el mundo de las 4 ruedas, el conocimiento es poder y un buen lugar para encontrar conocimiento es leyendo el manual de tu vehículo.

HAZ LAS CUENTAS

Tu yo de 17 años estaría satisfecho sabiendo que finalmente puedes poner en práctica tu conocimiento de geometría. Antes de que salgas a tu camino, necesitas saber algunos ángulos básicos que te ayudarán a identificar objetos problemáticos y terrenos difíciles que tu vehículo no será capaz de superar.

ÁNGULO DE APROXIMACIÓN O ÁNGULO DE ATAQUE

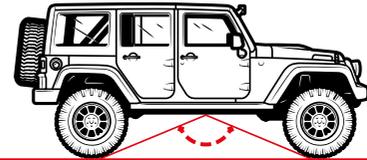
El ángulo máximo en el que un vehículo puede entrar a una pendiente creciente sin que el frente del vehículo toque el suelo.



ÁNGULO DE RUPTURA

Esto determina el ángulo en el que un vehículo puede manejar sobre una cresta

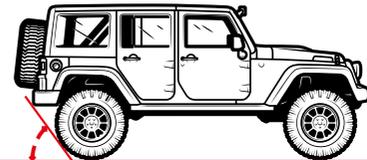
o obstáculo sin raspar la parte inferior. Es medido como el ángulo creado cuando se dibujan dos líneas desde la parte más baja del chasis hasta el suelo en las llantas frontales y traseras.



ÁNGULO DE RUPTURA

ÁNGULO DE SALIDA

El ángulo máximo en el que un vehículo puede salir de una pendiente descendente sin que el vehículo toque con el piso.



ÁNGULO DE SALIDA

CONSEJO PROFESIONAL:

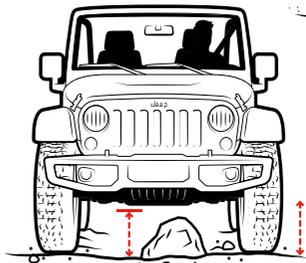
Para calibrar mejor los ángulos de tu vehículo, coloca tu equipo contra un obstáculo real, después sal y échale un ojo. Compara lo que ves contra lo que viste desde el asiento del conductor. Eventualmente podrás traducir lo que ves mientras manejas contra lo que tu vehículo es capaz de hacer.

LAS MODIFICACIONES HECHAS A TU VEHÍCULO PUEDEN ALTERAR ESTOS ÁNGULOS

Si estás modificando tu vehículo, investiga cómo es que cambiará.

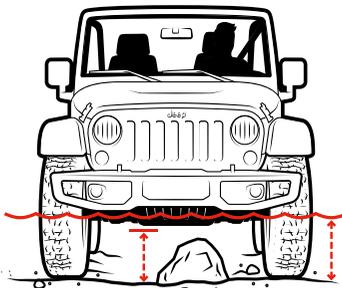
DISTANCIA AL SUELO

La distancia entre la parte más baja del vehículo y el suelo y obstáculo que se debe despejar.



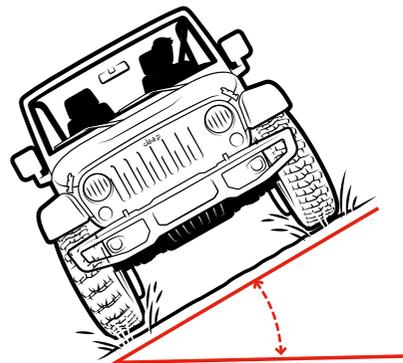
PROFUNDIDAD DE VADEO

La profundidad máxima de agua que un vehículo puede atravesar a cierta velocidad sin que el motor ingiera agua. No todos los fabricantes brindan esta información en el manual del vehículo, pero si tienes dudas, una profundidad segura suele ser a la mitad de tus llantas.



ÁNGULO DE VUELCO

El máximo ángulo el cual un conductor puede manejar una ladera sin que el vehículo se vuelque. Esto variará dependiendo del vehículo y de las modificaciones como elevación del auto, llantas más altas y portaequipajes cargado pueden incrementar significativamente la posibilidad de que el automóvil se vuelque. Las cosas comienzan a ponerse difíciles cuando la parte inferior de la llanta que está cuesta arriba está nivelada con la parte de la llanta cuesta abajo.





TRANSMISIONES

BFGoodrich[®]
Tires

TRANSMISIONES

Hay dos tipos de transmisiones comunes, automática y manual. En muchas partes de Norteamérica, manejar una transmisión manual se ha convertido en un arte perdido. Pero en muchos países alrededor del mundo, esto es mucho más común. Cada tipo de transmisión tiene sus ventajas y desventajas para un conductor Off-Road. Conoce cómo sacar el mayor provecho de tu transmisión.

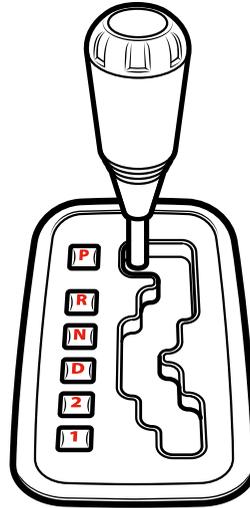
AUTOMÁTICO

Por muy sencillo que se escuche, lo primero que debes saber es cómo poner tu vehículo en marcha.

Asegúrate de identificar dónde se encuentra el selector de velocidades en tu vehículo. En vehículos más antiguos el cambio de marcha se encontraba sobre la columna de dirección, en cambio en vehículos más nuevos, generalmente se encuentra localizado cerca de la consola central. Pueden incluso aparecer dos palancas de velocidades en el suelo.

La otra es la caja de doble tracción, la cual te permitirá activar la tracción en las cuatro ruedas.

Los automáticos son en general más fáciles de controlar, porque permiten que la transmisión haga la mayor parte del trabajo. Recuerda, la velocidad no es la respuesta. Deja que el vehículo haga lo que está diseñado a hacer.



El vehículo hará todos los cambios de marcha necesarios, permitiéndote alcanzar velocidades más altas.

COLOCAR LA PALANCA DE VELOCIDADES PRINCIPAL EN "D"

Usualmente es utilizada para viajes en carretera.

COLOCAR LA PALANCA DE VELOCIDADES EN "D2"

Mantén al vehículo en segunda velocidad y evita que la velocidad disminuya o aumente de forma inesperada.

COLOCAR LA PALANCA DE VELOCIDADES EN "D1"

Limita al vehículo en primera velocidad. Alenta el motor y brinda una torsión máxima. Utilizado para enfrentar terrenos difíciles a velocidades muy bajas.

UTILIZANDO TU TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

El frenado del motor puede limitarse debido a transmisiones automáticas. Suministra suficiente freno y aceleración a medida que aumenta o disminuye la velocidad de tu vehículo. La adaptación a D1 o D2 utilizando un 4WD bajo (la doble tracción en posición 4Low) deberá permitir a tu vehículo arrastrarse y pararse sobre los obstáculos con poca o nula aceleración (consulta los sistemas de manejo de 4 ruedas en la página 34).

Utiliza la marcha más alta posible para escalar. Desciende con la marcha más baja.

Al utilizar el botón de overdrive bloqueará al vehículo fuera de su velocidad máxima. Esto es útil cuando se navega por colinas empinadas y terrenos difíciles, así como en situaciones de remolque.

VENTAJAS

- Más fácil de usar

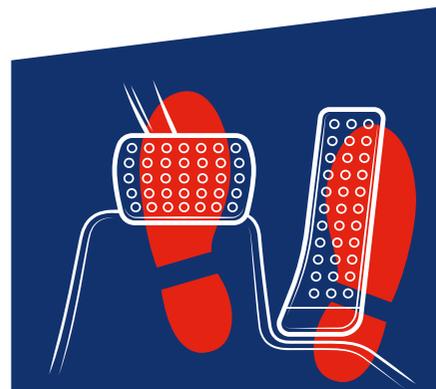
- Suave transición
- Menor esfuerzo
- Facilidad de remolque
- Sin embrague
- Mayor adaptabilidad a las 4 ruedas

DESVENTAJAS

- Se desliza fácilmente en pendientes
- No se puede reiniciar
- Mayores gastos de reparación
- Se puede sobrecalentar en terrenos difíciles

FRENO DE PIE IZQUIERDO

Sí, cuando estés manejando sobre terreno difícil, puedes frenar con tu pie izquierdo. Esto te permitirá deslizar suavemente tanto el freno como el acelerador para controlar la velocidad en obstáculos difíciles. A menos que tu equipo Off-Road (tu vehículo 4x4) cuente con asistencia equipada crawling (control de descenso) con características que permitan controlar el freno y el acelerador, mantén ese pie izquierdo listo para trabajar.



MANUAL

Si nunca has manejado un vehículo con transmisión manual, una ruta 4x4 no es el lugar para comenzar. Asegúrate que seas un experto antes de manejar en ruta. El monitorear los 3 pedales y elegir las velocidades te deberá ser muy natural, para poder enfocarte completamente en las condiciones cambiantes del camino.

UTILIZAR LA TRANSMISIÓN MANUAL

Mantén tu pie tan alejado del embrague como te sea posible. De otra manera no solo perderás potencia, sino que también puede ocasionar que el embrague se quemé. Solo presiona el embrague cuando necesites hacer cambios, de otra manera mantén tu pie izquierdo en el suelo. Nunca cubras el pedal del embrague con tu pie, incluso si no estás manejándolo. Algunos caminos difíciles, pueden ocasionar que balancees tu pie sobre el pedal y accidentalmente presionarlo.

Mantente en primera y segunda velocidad cuando manejes en terrenos difíciles. Nunca cambies de velocidad cuando estés sobre colinas y obstáculos difíciles. Se puede ocasionar aceleración en descensos y desaceleraciones en ascensos.



Si el vehículo se detiene al atravesar un obstáculo y este te lo permite, gira la llave y vuelve a encender el motor sin usar el embrague. El arranque deberá superar el obstáculo.

VENTAJAS

- Descenso controlado
- Capaz de detener/empujar/arrancar
- Genera menor calor
- Menor consumo de combustible
- Mantenimiento más económico
- El conductor controla el vehículo

DESVENTAJAS

- El embrague se puede sobrecalentar.
- Requiere una buena coordinación pie/mano.
- No es suave.
- Puede ser más difícil de manejar en terrenos difíciles.
- Menos fácil de usar en caminos con ejes trasero de equipo original (remolque).

ENCENDER EL VEHÍCULO SIN EL EMBRAGUE

Las transmisiones manuales modernas requieren que el conductor presione el embrague para encender el vehículo, lo cual puede ser difícil cuando estás detenido sobre una roca. Algunos vehículos están diseñados pensando en conductores Off-Roaders y ofrecen un interruptor bypass que permite iniciar la marcha, para que puedas mantener un pie en el freno y otro en el acelerador. El motor de arranque puede incluso por sí solo sacarte de una situación precaria. Consulta el manual de tu vehículo para mayor información.

¿SABÍAS QUE?

Nuestras llantas fueron capaces de dejar atrás al T-Rex en la película **Jurassic Park**.



BFGoodrich
Tires



RESCATE **STALL-START**

BFGoodrich[®]
Tires

Cuando una colina tiene una pendiente muy intensa como para avanzar, tu vehículo probablemente se atasque. La restauración Stall-Start es una técnica que te permitirá regresar con transmisión manual sin perder el control del vehículo.

- 1** Apaga tu vehículo y mantén tu pie derecho firme en el freno.
- 2** Con tu pie derecho en el freno presiona el embrague y pon el vehículo en reversa.
- 3** Suavemente suelta el embrague y luego el freno. El vehículo atascado no se irá hacia abajo debido a que el motor se encuentra en reversa.
- 4** Asegúrate que la colina que está atrás de ti esté libre y enciende el carro con tus pies fuera de los pedales.

5 El vehículo correrá ahora en reversa y puedes manejar suavemente de manera segura durante todo el descenso.

6 Utiliza el freno cuando sea necesario sin utilizar el embrague o acelerador.



SIEMPRE UTILIZA TU FRENO DE EMERGENCIA CUANDO ESTÉS ESTACIONADO EN UN TERRENO INCLINADO

Si la colina está muy inclinada, el vehículo aún puede moverse cuando está en marcha. Pon el freno de emergencia antes de soltar el embrague para que el peso esté en el freno. Ponerlo en marcha solo es un plan de emergencia si el freno falla. Es mejor estacionarlo en primera marcha cuando estés cuesta arriba y en reversa cuando estés cuesta abajo.

SISTEMA DE TRACCIÓN EN LAS 4 RUEDAS

Si eres un entusiasta del Off-Road, no es una pregunta válida si necesitarás tracción en las 4 ruedas, sino qué tan pronto lo vas a necesitar. Poner tu vehículo con tracción en las 4 ruedas, distribuirá la torsión y tracción, lo cual te ayudará a limitar las posibilidades de que tu vehículo se atasque. No todos los sistemas de manejo de 4 ruedas funcionan de la misma manera, así que antes de hacerlo, es mejor que sepas cómo utilizarlo.

SISTEMAS DE DOBLE TRACCIÓN

Los vehículos equipados con los sistemas de 4x4 (Four-Wheel-Drive Systems) permiten seleccionar manualmente entre la opción 2WD (Two-Wheel Drive), solo si está disponible, y el modo 4WD (4H y 4L).

Este tipo de sistemas está equipado con un sistema de engranaje de reducción (4L – Low Range), el cual proporciona un mayor torque a una velocidad menor y que es ideal para el tipo de Off-Road.

| 4x2 o 2WD:

Significa Two-Wheel Drive y quiere decir que es un vehículo de 4 ruedas y que tienen tracción solo en 2 ruedas, por lo general las camionetas que son 4x2 tienen la tracción en el eje trasero, en especial las que son de carga.

| 4x4 o 4WD:

Significa Four-Wheel Drive y quiere decir que es un vehículo de 4 ruedas y que tienen tracción en las 4 ruedas.

| AWD (ALL-WHEEL DRIVE)

Es mejor conocido como “Full Time All Wheel Drive”.

Este tipo de sistema tiene un eje diferencial interno que permite enviar la

tracción a la llantas delanteras o traseras a diferentes velocidades y independiente de las condiciones del camino.

Este tipo de sistema no cuenta con un sistema de engranaje de reducción (4L – Low Range).

| MODO 2WD o 2H

En esta modalidad el eje delantero gira libre y el 100% de la potencia es enviado al eje trasero.

| MODO 4 PART TIME o 4H (4 HIGH)

Para poder realizar el cambio a esta modalidad se debe de asegurar que el vehículo no exceda los 80 km/h.

Se debe de poner la transmisión en Neutral y mover la palanca del sistema de 4x4 a la posición 4H.

Una vez que se ha seleccionado la posición 4H se puede cambiar la transmisión a la posición deseada.

| MODO N (NEUTRAL)

En esta posición los ejes son desconectados y se utiliza cuando el Jeep es remolcado por otro vehículo.

| MODO 4L o 4LO (LOW RANGE)

Esta modalidad se utiliza para superficies extremadamente complicadas como roca, lodo o nieve. Para poder realizar el cambio se debe de bajar la velocidad a 3 o 4 km/h. Se debe de poner la transmisión en Neutral y mover la palanca del sistema de 4x4 a la posición 4L o 4Lo.

| EL FAMOSO 4LOW

En esta modalidad se activa el sistema de engranaje de reducción de baja velocidad o rango bajo (Low Range) en el cual se multiplica el torque del motor, por lo general puede ser de 2.71:1 o 2.72:1 o 4:1, dependiendo de la versión del Jeep y el sistema de transferencia.

Es importante mencionar que este es un sistema de tiempo parcial el cual solo se debe de usar para caminos extremadamente complicados. En esta modalidad no se debe de rebasar los 40 km/h de velocidad.

| 4WD PARCIAL

4WD parcial, también llamado on demand 4WD, es un sistema que permite activar el 4WD cuando sea necesario. Cuando el 4WD no está enganchado, el vehículo actúa como un vehículo 2WD, con las ruedas traseras recibiendo todo el torque. Operar en 2WD proporciona un mayor ahorro de combustible. Los vehículos 4WD a tiempo parcial solo se deben conducir en 2WD en carretera para evitar el calentamiento de la transmisión. Cuando están ocupados en 4WD, los sistemas de tiempo parcial no permitirán que los ejes delanteros y traseros funcionen a diferentes velocidades porque no hay un diferencial en la caja de transferencia. Un vehículo 4WD de medio tiempo puede operar en 2WD, 4WD High y 4WD Low.

| TIEMPO COMPLETO 4WD (4X4) o 4WD PERMANENTE (4X4)

Es un sistema que le da poder a las 4 ruedas todo el tiempo. Un diferencial en la caja de transferencia hace posible que el 4WD (4X4) sea constante en todas las superficies. Este diferencial previene que la transmisión se amplíe habilitando la transmisión frontal y trasera para que rote en diferentes velocidades. Cuando giras, esto permite que la llanta interior se alente y la llanta externa se acelere. Muchas plataformas tienen un candado diferencial en el centro que pueden ser controladas por un sistema electrónico de transmisión o un candado manual. Un vehículo con 4WD (4X4) puede operar con 4WD (4X4) alto y 4WD (4X4) bajo.



INTEGRANDO UN SISTEMA DE 4 RUEDAS (4X4)

El engranaje 4WD (4X4) se realiza mediante la caja de transferencia que transfiere potencia del eje de transmisión a los ejes delanteros y traseros. Con un vehículo antiguo puedes necesitar hacer un alto total y poner tu vehículo en neutral o estacionarlo antes de cambiar a 4WD (4X4) con una palanca de cambios o nivel. En vehículos modernos, la tracción puede estar comprometida con el botón de arranque. Existen demasiados tipos de sistemas 4WD (4X4) y cada uno de ellos trabaja de manera diferente. Revisa el manual de tu vehículo para asegurar que sepas como utilizar de manera adecuada el sistema 4WD (4X4).

2WD HIGH

Utilizado para un manejo normal en carretera. La torsión solo se proporciona en las ruedas traseras brindando un mayor ahorro de combustible.

TRACCIÓN AWD - (ALL WHEEL DRIVE)

Al igual que los vehículos 4WD, los vehículos AWD utilizan un centro diferencial que brinda poder a las 4 ruedas. Pero la mayoría de los vehículos AWD no tienen una caja de transferencia que divida y bloquee el poder 50/50 del frente a la parte trasera, así que operan como vehículos con dirección en las ruedas delanteras la mayor parte del tiempo, brindando torsión únicamente a las ruedas traseras cuando es necesario. Los sensores automáticos determinan cuando una rueda está perdiendo tracción. La tracción AWD es usada principalmente en caminos dentro de carretera. Puede ayudar en situaciones sencillas de caminos Off-Road, pero no deben confundirse con un vehículo con capacidad 4WD (4X4 permanente).

CONTROL DE TRACCIÓN

Muchos vehículos nuevos vienen equipados con un sistema diseñado para

evitar la pérdida de tracción al mantener el vehículo en movimiento, alertando a la computadora para que frene según sea necesario evitando que las ruedas giren y pierdan tracción. Puede tener un simple interruptor de encendido / apagado o venir con múltiples configuraciones. Consulta el manual de tu vehículo para aprender más sobre esto.

4WD (4X4) LOW

Provee una mayor torsión, no tracción. Un 4WD (4X4) bajo es utilizado para manejar sobre terrenos difíciles cuando la velocidad es menor y brinda una mayor torsión cuando sea requerido. También puede ser de ayuda cuando se necesite tracción.

4WD (4X4) HIGH

Será utilizado en caminos lodosos y en caminos más sencillos que necesiten momentos estables. Reduce el riesgo de que el vehículo se resbale o que las ruedas giren en superficies de nieve o de lodo.

¿SABÍAS QUE?

En la serie **Knight Rider**, el auto increíble utilizaba llantas **BGFoodrich**® para luchar contra el crimen.



KNIGHT RIDER



DIFERENCIALES

BFGoodrich[®]
Tires

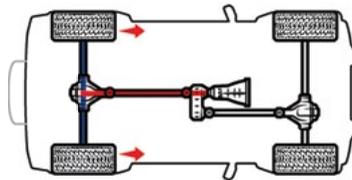


| DIFERENCIALES

Si no fuera por los diferenciales, el manejo sería increíblemente difícil. Los diferenciales están diseñados para permitir que las ruedas de un solo eje puedan moverse a diferente velocidad. Esto es importante en las curvas, ya que las ruedas exteriores deben girar más rápido que las interiores debido a que tienen una mayor distancia que recorrer en un menor tiempo. Sin los diferenciales, la llanta interior rompería la tracción y posiblemente causarían que el vehículo se deslice. Esto es difícil para las llantas y los componentes de propulsión, sin mencionar la falta de control en curvas.

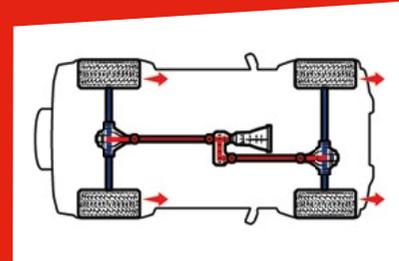
| TRACCIÓN EN 2 RUEDAS

En superficies de tracción alta (como en carretera), el poder se brinda a través de la transmisión y la caja de velocidades para tener potencia en ambos ejes.



| TRACCIÓN EN 4 RUEDAS, DIFERENCIAL ABIERTA

Los diferenciales frontales y traseros brindan un poder equitativo a las 4 ruedas cuando el vehículo de 4WD parcial es comprometido con el 4WD.



- CAMINO DE PODER POTENCIAL
- CAMINO DE ABSOLUTO PODER POTENCIAL

| DIFERENCIALES ABIERTOS

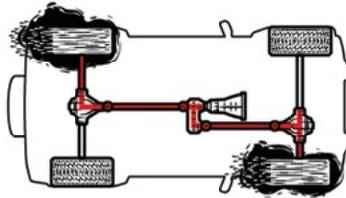
Por la misma razón de que los diferenciales abiertos son geniales en carretera, pueden causar dolores de cabeza en caminos Off-Road. El flujo de torsión en diferenciales abiertos toma el camino de menor resistencia.



Si una rueda está en el camino y la otra en el lodo todo el torque se irá a la llanta que está en el lodo, que es exactamente lo que no quieres hacer. Afortunadamente, los fabricantes han desarrollado soluciones para combatir este problema. Las ruedas sin tracción están recibiendo todo el poder.

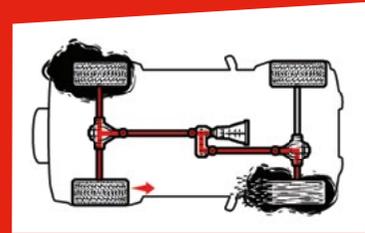
TRACCIÓN EN 4 RUEDAS, DIFERENCIAL ABIERTO O LIBRE

En un vehículo de medio 4WD (4X4) en superficies de poca tracción, la fuerza del diferencial tomará el camino de menor resistencia y se irá con la rueda que se mueva más fácil. Esto significa que las llantas atascadas no recibirán fuerza y te podrás atascar o comenzar a girar. Esta rueda está recibiendo poder, moviendo el vehículo hacia el frente.



TRACCIÓN EN 4 RUEDAS, DIFERENCIAL EN RUEDA TRASERA BLOQUEADA

Bloquear el diferencial trasero distribuye el poder de manera equitativa a las ruedas traseras, sin importar el nivel de tracción. Así que mientras una de esas ruedas tenga tracción, podrás salir de la suciedad. Las 2 ruedas reciben poder equitativamente, junto con las ruedas delanteras.



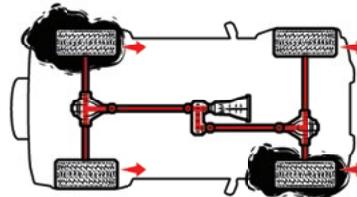
TRACCIÓN EN 4 RUEDAS, DIFERENCIALES DELANTEROS Y TRASEROS BLOQUEADOS

En un vehículo de 4WD parcial compromete 4WD (4X4) con bloqueos en ambos ejes, brinda poder a las 4 llantas sin importar la superficie en tiempo real.



| DIFERENCIALES BLOQUEADOS

Para todos aquellos con 4 ruedas (vehículo 4x4) que no estén buscando meterse en problemas, bloquear los diferenciales elimina las conjeturas en la ecuación. Cuando un bloqueo es activado, el poder es distribuido de manera equitativa a cada rueda, sin importar la tracción que tenga. En situaciones donde la tracción es difícil de obtener, esto asegura que cualquier llanta con un poco de tracción hará su parte para ayudar a mover el vehículo. Bloquear los diferenciales viene de dos maneras (controlado por el conductor o automático) y dependiendo del vehículo, el bloqueo del diferencial puede ser solo en el eje trasero (con un diferencial de deslizamiento abierto o limitado en la parte delantera).



O puedes bloquear los diferenciales tanto en los ejes traseros como delanteros para el último camino (como última opción). Los candados (bloqueos) en ambos ejes aseguran que las 4 llantas tengan la misma cantidad de poder, sin importar si una llanta esté en un surco, si las 4 llantas estén en lodo o si dos llantas se encuentran en el aire.

| DIFERENCIAL DE DESLIZAMIENTO LIMITADO O SLIP

Un diferencial de deslizamiento limitado funciona muy parecido como un diferencial abierto, excepto por una gran diferencia. En lugar de enviar el 100% de torsión a la llanta con la menor resistencia automáticamente enviará un poco de torsión a las llantas con mayor tracción o atascadas, permitiendo que tu vehículo avance.



MODIFICACIONES DE VEHÍCULO

BFGoodrich[®]
Tires

No es difícil encontrar a un presumido con un equipo transformado cuando solo maneja al centro comercial. No puedes echarles completamente la culpa, un vehículo es como una medalla de honor, pero mucho dinero puede ser desperdiciado en compras no inteligentes. Espera a hacer cualquier modificación drástica a tu vehículo antes de sacarlo al camino (a una ruta 4x4). Solo ahí entenderás qué modificaciones son necesarias. Un vehículo diseñado para escalar rocas no necesita lo mismo que uno diseñado para transporte terrestre. Y antes de comprar, siempre es bueno hablar con conductores expertos o unirte a muchos de los foros de comunidades para leer lo que otros en el deporte están haciendo.

| PORTAEQUIPAJE

Brinda mayor capacidad para guardar herramientas y equipos necesarios para diferentes tipos de aventuras fuera de carretera.



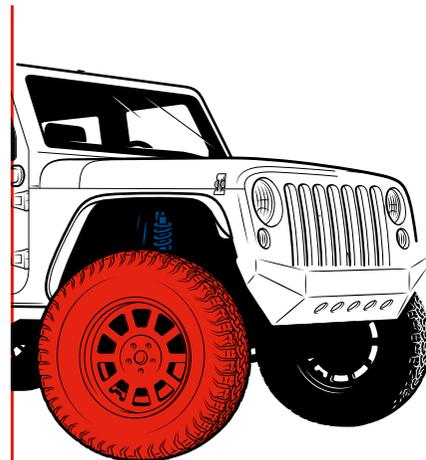
| LUCES TRASERAS

Diseñadas para manejar los peligros en el camino mientras ofrecen una iluminación significativa para una reversa segura.



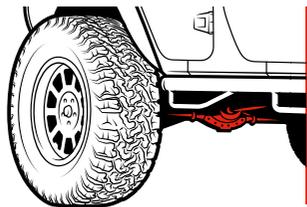
| LLANTAS

El aumento de rendimiento más notable que puedes darle a tu vehículo es actualizar tus llantas (página 15). Algunas llantas están diseñadas para desempeñarse en diferentes tipos de terreno, así que elige las que se ajusten a tus necesidades (página 15). Las llantas altas incluso pueden ayudar a que tu vehículo supere los obstáculos e incremente la capacidad de carga de este.



| BLOQUEOS DIFERENCIALES

Cuando está activado, un bloqueo distribuye la misma cantidad de poder a todas las ruedas sin importar la tracción que tengan.



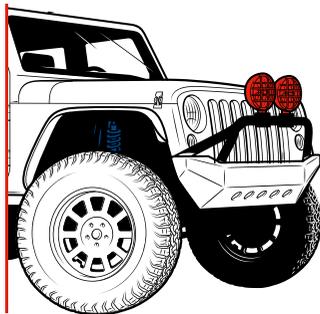
| ADVERTENCIA

Elevar tu vehículo puede causar cambios en las dimensiones de este. Mientras más lo elevas, mayores serán los costos asociados a los ajustes necesarios debido a la nueva altura.



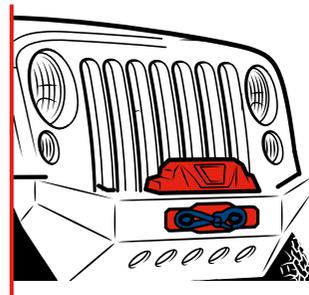
| LUCES DELANTERAS

Incrementa la visibilidad en el camino ya sea de noche o en malas condiciones climáticas. También pueden ser utilizadas para iluminar campamentos en zonas terrestres.



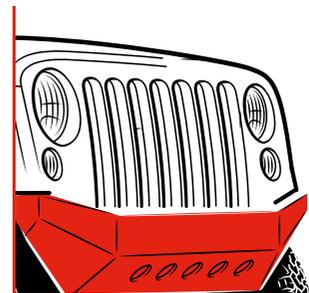
| TORNO (WINCH)

Enrolla un cable de alta resistencia alrededor de un tambor giratorio para sacar lo que sea que esté atado al cable. Estos son montados generalmente en el parachoques delantero y son alimentados por la batería.



| PARACHOQUES DE REFACCIÓN

Resistentes y más durables que los de equipo original. Están diseñados para resistir abusos repetidos de rocas, troncos o cualquier otro obstáculo en el camino.



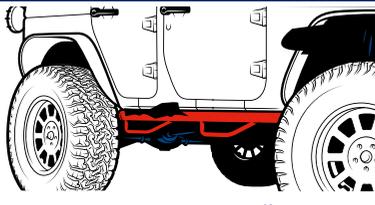
ELEVADOR AUXILIAR (SUSPENSIÓN MÁS ALTA)

Elevan la suspensión del vehículo para permitir llantas de mayor diámetro. Brindan mayor distancia al suelo para mejorar la habilidad de sobrepasar obstáculos.



RIELES PARA ROCAS (ESTRIBOS TUBULARES O ROCK SLIDERS)

Protege los bordes y marcos de las puertas de tu vehículo cuando pases por obstáculos grandes como rocas o troncos. Están conectados al chasis del vehículo.



MEJORA EL DESEMPEÑO DEL MOTOR

Primeras modificaciones

- Filtro de admisión de aire de baja restricción (K&N).
- Kit de escape de baja restricción (Flowmaster).
- Cables de bujías de calidad
- (MSD, ACCEL).
- Bobina de ignición de alto desempeño (MSD, ACCEL).

MEJORA EL DESEMPEÑO OFF- ROAD

Modificaciones

- Desconectores de barra estabilizadora
- Kit de suspensión
- Neumáticos
- Winch
- Corona y piñón de diferencial
- Bloqueos

ELEMENTOS SUGERIDOS PARA OFF-ROAD

CHECK LIST:

- Radios de comunicación (CB, VHF)
- Lámpara más potente
- Linterna con arnés de cabeza
- Eslingas corta, media y larga
- 1 litro de aceite para motor
- 1 litro de aceite para dirección
- 1 litro de aceite para diferencial
- Líquido de frenos
- 1 Pala
- Par de rampas
- Hi Lift
- Pico o azadón
- Machete o hacha (o ambos)
- Equipo GPS
- Mapas de la zona
- Comida enlatada
- Bidón de gasolina adicional
- Compresor de aire
- Refacciones del vehículo
- Cruceta cardán
- Crucetas flechas
- Banda de accesorios
- Ropa y calzado adicional
- Válvulas para reparar llantas

¿SABÍAS QUE?

BFGoodrich® conquistó **Baja 1000** con **20 victorias** de forma consecutiva desde 1986 hasta 2007.





ABORDANDO **TERRENOS DIFÍCILES**

BFGoodrich
Tires



NUNCA MANEJES SOLO, SIEMPRE LLEVA UN AMIGO

Si te encuentras en una situación difícil, ¿quién estará ahí para ayudarte? Siempre utiliza el sistema amigo o al menos, hazle saber a alguien dónde estarás y a qué hora estarás de regreso. Equípate para poder manejar el terreno específico al que te encuentras.

CONOCE A LO QUE TE ENFRENTARÁS

Seamos honestos, comenzaste con el Off-Road por una razón. Querías explorar nuevos lugares, tomar el camino de mayor resistencia y conquistar nuevos retos que muchos de tus amigos ni siquiera imaginaron. Con toda recompensa viene un gran riesgo. Los caminos Off-Road pueden ser impredecibles, el terreno varía y las condiciones pueden cambiar en tan solo un pestañeo.

Antes de que te aventures al camino desconocido, asegúrate que tu vehículo esté equipado para manejar los terrenos específicos que encontrarás. Aunque las condiciones de manejo puedan cambiar, tu enfoque previo debe ser el mismo.

CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Antes de embarcarte a tu nueva aventura Off-Road, nunca está de más recordarte el impacto de viajar ligero. Sabemos que lo has escuchado antes, pero lo volverás a escuchar ahora: empaca, desempaca. Solo tenemos un planeta, así que trátalo bien.



- Planea y conoce el tipo de terreno que te encontrarás para minimizar el impacto de daño innecesario.
- Siempre apégate a las rutas establecidas.
- Lleva toda la basura a casa contigo.
- Haz un hoyo de 6 u 8 centímetros de profundidad para tirar desechos humanos.
- Minimiza el impacto de tus fogatas apegándote a las restricciones de fuego.
- Respeta las propiedades privadas.
- Las llantas BFGoodrich apoyan a muchos grupos dedicados a la seguridad del Off-Road y a la sustentabilidad del medio ambiente, incluyendo bandas de rodamiento ligeras. Este grupo sin fines de lucro está dedicado a mejorar el acceso recreativo y las oportunidades, promoviendo la ética al aire libre. Conoce más en treadlightly.org

ELEMENTOS SUGERIDOS PARA OFF-ROAD DURO

CHECK LIST 3:

- Defensa porta winch
- Winch

- Poleas (2)
- Eslingas (2 de cada una)
- Corta
- Media
- Larga
- Winch damper
- Hi Lift uso rudo con accesorios
- Herramienta especializada
- Extractor de terminales
- Extractor de brazo pitman
- Dados grandes +21mm
- Bloqueos de diferencial
- Aditivos para bloqueo
- Botiquín especializado
- Anclas para winch
- Grilletes (4)
- Flechas cardán de repuesto
- Garrafa de aceite para motor

VALORES PRINCIPALES DE TREAD LIGHTLY'S

- Maneja de manera responsable
- Respeta los derechos de los otros
- Edúcate a ti mismo
- Evita áreas sensibles
- Haz tu parte
- Juego de filtros (aire, aceite)

GREASE



¿SABÍAS QUE?

El auto de aniversario de la película **Vaselina** cuenta con llantas **BFGoodrich®**.



CLASIFICACIÓN DE CAMINO

BFGoodrich[®]
Tires



CLASIFICACIÓN DE CAMINO

Todos los caminos varían en dificultad. Gran parte de la percepción pública sobre la dificultad de un terreno puede ser atribuida al nivel de experiencia individual. Los conductores sin experiencia pueden intentar luchar por encima de su categoría de peso y terminar causando daños innecesarios a sus vehículos. Sé realista sobre lo que necesitas y sobre la capacidad de tu vehículo.

Recuerda que el clima puede causar impactos en las condiciones del camino y pueden ocasionar que un camino normalmente suave se vuelva más retador. Muchos caminos están valorados dependiendo el nivel de dificultad. Para ayudar a los conductores a elegir el camino adecuado para sus habilidades, Jeep Jamboree USA ofrece caminos con números y formas de colores para indicar qué tan retadores serán.

CLASIFICACIÓN DE CAMINOS

DESCRIPCIÓN:

FÁCIL: Una gran opción para principiantes. Si el clima lo permite, estos caminos son relativamente sencillos de manejar para los conductores y vehículos. El uso continuo de 4WD puede no ser necesario. Es probable que te encuentres con lodo, tierra y rocas.

MODERADAMENTE DEMANDANTE:

Especialmente para conductores que no tienen mucha experiencia Off-Road. 4WD con 4-LO es requerido porque es probable que te encuentres con obstáculos como peñascos, hoyos de lodo y corrientes.

DEMANDANTE:

Un reto para la mayoría de los niveles de habilidad, 4WD con 4WD bajo (4-LO) es obligatorio. Es muy probable que te encuentres con subidas empinadas, lodo profundo y grandes rocas. No conduzcas por estos caminos solo.

ALTAMENTE DEMANDANTE:

Estos caminos están reservados para conductores con habilidades Off-Road. Suspensión alta y bloqueos son de gran ayuda. Hay una gran posibilidad de que tu vehículo se atasque. 4WD con 4WD bajo (4-LO) es absolutamente necesario. Los hoyos de lodo son bastante profundos y escalar rocas es retador.

ÚNICAMENTE EXPERTOS:

Te vas a atascar, pero ¿no es ese el punto? Esta clasificación de camino está reservada para los caminos Off-Road más rudos abiertos al público. Pon tu vehículo en 4WD antes de comenzar. Buena suerte.

COLINAS:

Este camino es conocido por pozos de lodo profundos y grandes rocas, pero las colinas pueden ser incluso más desalentadoras de lo que esperas cuando tomas una ruta por primera vez. Sé realista, si no te sientes seguro de que tú y tu vehículo puedan lograr subir la colina, no lo intentes. Tómallo con calma y haz lo que puedas para mantener el lado brillante hacia arriba y el hule hacia abajo.

PREPARÁNDOTE PARA EL ASCENSO

- Asegúrate de explorar la cima de la colina a pie para que sepas exactamente lo que hay al otro lado. Bloquea tus diferenciales.
- Vas a necesitar toda la tracción necesaria.

- Usa el camino corto hacia la pendiente como una oportunidad de ganar impulso necesario que te será útil para llegar a la colina.

SUBIENDO CAMBIO DE MARCHA



- 4** Baja o detén la velocidad cuando estés en la cima. Relaja el acelerador cuando te acerques a la cima de una colina, para evitar lanzar tu vehículo en órbita. Pero asegúrate de tener suficiente impulso para llegar a la cima. En la cima de la colina detente por completo para poder evaluar el descenso.
- 3** Si tu vehículo se atasca, ponlo en reversa y retrocede recto cuesta abajo. Nunca intentes retornar en una colina ya que incrementa la probabilidad de que tu vehículo se vuelque. Si tienes un manual, observa en la página 33 en cómo arrancar cuando estás atascado.
- 2** Mantén una aceleración constante. Elije la marcha más alta posible para generar la mayor torsión sin perder tracción.
- 1** Apunta tu vehículo hacia arriba de la colina. Toma la ruta más directa.



BAJANDO

CAMBIANDO DE MARCHA



5 Apunta tu vehículo hacia debajo de la colina.

6 Mantén una velocidad lenta y constante.

7 Permite que el motor haga la mayor parte de frenado. El frenado del motor puede ser limitado.



8 Con una transmisión automática, acciona el freno para controlar el descenso. El frenado del motor puede ser limitado.

9 Con una transmisión manual, evita presionar el embrague. Mantén tu pie izquierdo en el piso del vehículo para evitar el embrague por completo. El frenado del motor no funciona cuando está en marcha.

10 Si comienzas a deslizarte, gira hacia donde estás deslizándote como lo harías en una situación de nieve. Si la dirección contraria no es suficiente, aplica un poco de aceleración para enderezar.

CONSEJO PROFESIONAL:

Esta es tu oportunidad para demostrar lo que has aprendido sobre los ángulos

de despeje de tu vehículo. Examina por delante la colina. ¿La nariz pegará primero? Si es así acércalo como si fuera un obstáculo (página 25), en un solo ángulo, primero una llanta, después la otra. Una vez que estés en la colina, ajusta para seguir con el ascenso.

EXAMINA EL TERRENO

Esto no eliminará todas las sorpresas, pero te dará una mayor idea de lo que estarás enfrentando.

ROCAS

Las rocas les ganan a las tijeras por una razón. Es uno de los terrenos más imperdonables que podrás encontrarte en el camino, es por eso que requiere de mucha precaución. La mayoría de rutas sobre rocas se realiza a baja velocidad, a una velocidad similar a la de un caracol. Estamos hablando de 1-3 mph. La torsión es mucho más importante que la potencia cuando se trata de escalar caminos rocosos. Y recuerda menos es más, especialmente cuando hablamos

de velocidad. El acelerador y el frenado controlado son vitales para la navegación satisfactoria.

No hace falta decirlo, pero si tu vehículo tiene una distancia al suelo de 8 pulgadas (20 centímetros), no podrás superar una roca de 10 pulgadas (25 centímetros), tan sencillo como eso. Es por eso que elegir el camino correcto es lo más importante. Encuentra una línea que te ayude a mantener las llantas en el plano más parejo, el cual posiblemente no sea el más bajo. Muchos pilotos de 4x4 expertos dicen que el camino más sencillo en los caminos rocosos puede ser encontrado tomando las rocas más altas.

- Usa la técnica de frenado con el pie izquierdo (página 29) para acelerar suavemente sobre la roca y frenando para salir de ella.
- Evita objetos filosos y rocas irregulares que puedan perforar el costado de la llanta.
- Bajar la presión ayudará a que las llantas se envuelvan en objetos para una mayor tracción. **Lee la página 22 para recomendaciones.**



VERIFICACIÓN DE EQUIPO

PROTECCIÓN CONTRA LAS ROCAS

Si estás haciendo muchas rutas sobre rocas y caminos difíciles, considera añadir rieles para rocas y placas de deslizamiento en áreas especialmente sensibles debajo de tu vehículo. Los parachoques de repuesto también proporcionan protección (página 45).

TIPOS DE ROCA

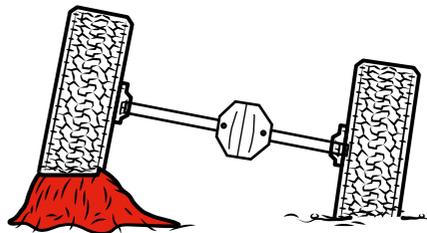
Lo que encontrarás probablemente variará de rocas sueltas a rocas prehistóricas. Es importante saber que las rocas sueltas deben ser tratadas como cualquier otra condición de tierra suelta. El impulso es una necesidad. La aceleración constante es crucial para mantener un impulso firme cuando sea necesario, especialmente cuando conduzcas por una pendiente rocosa.

Los bloques de piedra, por otro lado, son una bestia completamente diferente.

Este tipo de ruta en roca a nivel de expertos puede ser muy retadora y la mayoría de los vehículos de fábrica no están a la altura de la tarea. Necesitas un vehículo elevado con llantas grandes, bloqueos y mucha distancia al suelo.

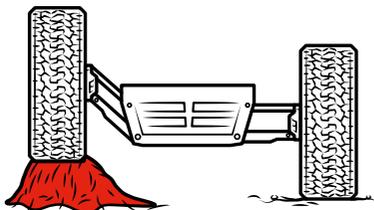
EJE FRONTAL SÓLIDO (EJE RÍGIDO)

Coloca las llantas de tu vehículo en los obstáculos más altos para evitar daños a componentes importantes ubicados debajo de tu vehículo.



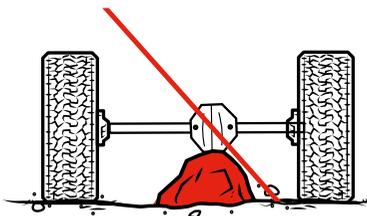
SUSPENSIÓN FRONTAL INDEPENDIENTE

En un sistema IFS, cada rueda actúa de manera independiente. Poner una rueda en un obstáculo puede no elevar el resto del vehículo como un eje frontal sólido. Ten cuidado con tu eje trasero (generalmente no es independiente) al cruzar un obstáculo.



OBSERVA TU DIFERENCIAL

Evita rocas extensas que se encuentren cerca de tu distancia mínima del suelo. Esto puede ocasionar daños a tus diferenciales o incluso centrar tu vehículo en gran medida.



NO HAY VERGÜENZA EN SER OBSERVADOR (SPOTTER)

Puede ser difícil localizar la línea adecuada detrás del volante. Un observador (spotter) confiable puede salvarte de lastimarte a ti o causar un daño costoso a tu vehículo. Las señales con manos siempre son mejores que las instrucciones verbales, las cuales pueden ser malinterpretadas o no ser escuchadas por el ruido del motor. Asegúrate que tú y tu observador (spotter) hayan acordado en las señales que ambos podrán reconocer. Alguien asustado que mueva sus brazos alrededor como un helicóptero solo causará más confusión. Siempre ignora a todos menos al observador (spotter) elegido. Mientras observas, conoce los

riesgos que implica estar cerca de un vehículo en movimiento.

Párate alejado del vehículo para evitar ser atropellado por algún giro inesperado o por una repentina aceleración.

ARENA

No permitas que la idea de unas vacaciones en la playa te engañe. La arena puede ser uno de los más difíciles terrenos para navegar. Esto tiene que ver con el hecho de que debajo de esa superficie generalmente hay más arena, haciendo que la tracción y flotación sean difíciles de obtener. Conducir en una costa pura es el sueño de cualquier aventurero. Pero si te atascas en la playa, podrías ser la nueva estrella de internet con un video sobre cómo el mar se llevó tu vehículo. Ocurre más veces de lo que crees. No seas esa persona.



PREPARÁNDOTE PARA LA ARENA

El aspecto más importante para manejar sobre arena es la flotación de tu llanta (página 18). Mientras más banda de rodamiento tengas tocando la arena, mejor. Necesitarás bajar la presión de tus llantas para extender la huella de piso de estas. La cantidad dependerá de tu vehículo y el tipo de arena en cuestión. **Observa la página 21 para recomendación de presión.**

Las llantas All-Terrain tienden a desempeñarse mejor en arena, pero las llantas de perfil ancho para lodo-tierra también pueden ser beneficiosas e incluso funcionar como remos si tienen la presión correcta. Mientras que las llantas correctas sí importan, también se debe tener un poco de estrategia al manejar en arena. La presión de aire, impulso y aplicación de la aceleración son fundamentales para mantenerte en movimiento.

Bajar el aire de tus llantas, incrementa la huella de tu llanta, permitiéndola “flotar” justo por encima de la arena. La arena suave y suelta roba el poder y tracción de tu vehículo 4x4. Así que es imperativo mantener un impulso estable para minorizar las posibilidades de quedarte estancado. Hay muchas variaciones de arena allá afuera, así que es mejor checar la zona a pie. Si tus pies se sumergen por completo, imagina cómo se hundirá tu equipo de media tonelada. En cualquier caso, si planeas conducir en arena siempre debes recordar lo siguiente:

- Una vez que tu vehículo esté en movimiento, conduce con la marcha más cómoda para mantener el impulso.
- Cuando necesites parar, es importante estacionar tu vehículo en un lugar donde fácilmente podrás obtener impulso, como una ligera pendiente cuesta abajo.
- Los giros bruscos pueden ocasionar que tus llantas se entierren profundamente en la arena.
- Si el progreso hacia adelante cesa, NO APLIQUES mayor aceleración. Esto solo

empeorará la situación causando que tus llantas se entierren más en la arena.

- Si pierdes impulso, intenta mover hacia atrás tu equipo lentamente. Si tus llantas comienzan a girar, es momento de sacar tu pala.
- Si tu vehículo se atasca, tendrás que cavar alrededor de tus ruedas. Casquillos, freesbees o la gorra de tu observador (spotter) pueden ayudar como palas improvisadas si es que olvidaste la tuya. Si hay agua cerca, moja la arena en frente de las llantas para brindar un terreno más firme al que puedas agarrarte. Incluso puedes poner los tapetes de tu carro debajo de las llantas para mayor tracción.



DUNAS

Cuando manejes sobre dunas, asegúrate que tu vehículo tenga una bandera o un pañuelo ligero que permita a los otros conductores saber tu locación.

LODO

Existe un antiguo proverbio que dice “el lodo hace al hombre”, pero en realidad, el lodo hace un caos. No nos malinterpretes, es divertido, pegajoso y es prueba de que has estado en ruta. Pero antes de ensuciar el lavado de autos local, es importante que conozcas todos los retos asociados con el lodo en el camino.

PREPARÁNDOTE PARA EL LODO

En vez de probar que puedes hacerlo, toma un paso hacia atrás, analiza la situación y pregúntate a ti mismo si necesariamente tienes que hacerlo.

Si la respuesta es sí, entonces es momento de hacer una investigación

de detective para probar que tu vehículo pueda lograr llegar al otro lado.

- ¿Hay huellas entrantes? ¿Hay huellas de salida? Si solo hay huellas entrantes, entonces significa que nadie lo ha logrado y que las probabilidades no están a tu favor tampoco.
- Nunca sabrás qué tan profundo es hasta que lo pruebes. Prueba la profundidad con un palo, pala o cualquier cosa que puedas tener en tu mano antes de entrar.



COMPROMÉTETE CON EL POZO

Conducir con solo dos llantas en el lodo afecta el espacio y la distribución del peso de tu vehículo. Sumérgete todo o evítalo.

LLEGAR AL OTRO LADO

Así que aquí está. Has tomado las precauciones adecuadas, decidido si tú y tu vehículo están preparados para lograrlo y hacer que el lodo vuele. Pero en aras de evitar algunas risas de curiosos espectadores, ten en mente lo siguiente:

- Utiliza bloqueos si los tienes. Engancha la doble tracción y los bloqueos antes de entrar al lodo.
- Evita los surcos cada que sea posible. Manejar en surcos existentes o pistas solo reducirá la distancia al suelo de tu vehículo y aumentará las posibilidades de que quedes estancado.
- Entra al lodo con una buena cantidad de impulso y utiliza poca aceleración para evitar que la rueda gire.
- Elige una línea recta y comprométete.

Necesitas vivir con tu decisión o vivir con quedarte atascado.

- No frenes. Esto solo matará el impulso.
- Si sientes que estás perdiendo tracción, gira el volante hacia la derecha e izquierda rápidamente, lo cual añadirá a la ecuación que el costado de la llanta esté despejado. Los costados actuarán como remos que utilizarán los costados de la llanta que se ha hundido en la zanja, para una tracción extra.

BAÑO DESPUÉS DEL LODO

Si haces un caos, deberás estar preparado para limpiarlo. Revisa los diferenciales, transmisiones, caja de velocidad y los frenos para asegurar que nada ha sido desplazado después de manejar en lodo profundo y grueso. Después de un poco de confusión, es importante limpiar minuciosamente tus ruedas, chasis y frenos con una manguera de presión.

El lodo seco se puede pegar a las ruedas y frenos, lo cual puede causar vibraciones y puede afectar la habilidad de tu vehículo de frenar cuando regresas a carretera.

CONSEJO PROFESIONAL

¿Sabías que el aceite PAM funciona para más cosas que para simplemente hornear galletas? Aplica un poco de spray antiadherente de cocina al chasis de tu vehículo. Esto evitará que el lodo se pegue y te facilitará la limpieza.

VERIFICACIÓN DE EQUIPO LLANTAS MUD-TERRAIN

Asegúrate de que tus llantas estén equipadas para resistir el lodo. Muchas llantas Mud-Terrain con diseño de piso ancho son excelentes en estas condiciones, mientras que las llantas para todo terreno no tienen las mismas capacidades de auto limpieza requerida para sostener la tracción y se convierten rápidamente en grandes bolas de lodo.

CRUZAR CORRIENTES

El tema no es si necesitas cruzar un arroyo, el tema es cuándo. Así que asegúrate de tomar todas las precauciones posibles. Es muy importante conocer los límites de

vadeo de tu vehículo. Para los vehículos de fábrica, esto puede ser encontrado en el manual de propietario, pero cambiará en vehículos severamente modificados.

PREPARÁNDOTE PARA CRUZAR

Si hay algo que debes aprender de este capítulo es esto: No intentes cruzar un arroyo que no cruzarías a pie. Siempre es buena idea revisar la profundidad antes de cruzar, especialmente si el agua es lodosa. Las condiciones del fondo afectarán a tu vehículo tanto como la profundidad del agua, así que es importante saber en qué tipo de profundidad vas a manejar.

Áreas con agua que se mueven más rápido generalmente suelen ser más rocosas, lo cual puede ser bueno para la tracción pero pueden perforar fácilmente una llanta. No te será posible identificar y evitar bordes filosos. Áreas con agua estancada y con menor movimiento, son generalmente lodosas y puede ser difícil ganar tracción.



¿ES SEGURO CRUZAR?

BASE DE LOS FAROS:

Evítalo si es posible.

PROFUNDIDAD DEL PARACHOQUES:

Procede con precaución.

HASTA LOS EJES:

Está bien. El agua es más profunda cuando está más calmada.

ATRAVESANDO

Una vez que hayas determinado que el agua es segura para cruzar, practica lo siguiente:

- *Entra lentamente al agua para evitar crear una ola que pueda entrar bruscamemente a tu vehículo.*
- *Utiliza la tracción al igual que tu velocidad. No cambies de velocidad en el camino.*
- *Maneja de forma diagonal hacia la corriente.*

- *Mantén un impulso constante siendo cuidadoso con grandes objetos.*
- *Si el motor se detiene debido a que le entró una gran cantidad de agua o el encendido se mojó, no lo vuelvas a poner en marcha.*
- *Si comienzas a perder tracción en un suelo suave mientras estás cruzando, rápidamente mueve las llantas izquierda, derecha, izquierda, derecha para restablecer la tracción.*



DESPUÉS DE CRUZAR

Siempre examina tu equipo después de haber cruzado agua para asegurarte que tu vehículo no ha sufrido ningún daño en el chasis. También es buena idea probar tus frenos cuando regreses a tierra seca. Puedes acelerar el proceso de secado con algunos frenados repentinos para generar calor.

MANEJA EN FORMA DIAGONAL PARA CRUZAR LA CORRIENTE

No peeles contra la corriente. No vas a ganar. En aguas rápidas, es mejor cruzar de manera diagonal hacia la corriente. Esto reduce la cantidad del área de superficie para que el agua empuje tu vehículo con la corriente.

RECUERDA: *Al cruzar aguas profundas es el único momento en el que debes tener tu cinturón desabrochado. Mantén tus ventanas abiertas y el cinturón desabrochado para poder escapar fácilmente en caso de emergencia.*

NIEVE Y HIELO

Manejar sobre nieve puede ser muy parecido a manejar sobre lodo y otras condiciones de piso suelto solo que es mucho más frío. Mantener impulso es crucial. Necesitas ser capaz de mantener tu vehículo en movimiento o te quedarás atascado. Pero evita girar tus llantas y crear hoyos de los cuales tu vehículo será incapaz de escapar. Algunas veces la nieve es demasiado profunda como para poder manejar. Tu vehículo tiene mucho espacio, pero si el chasis está tocando el suelo es cuestión de tiempo para que no pueda moverse. La nieve puede ser engañosa, porque puede cubrir hoyos, rocas y otros obstáculos que se pueden ver fácilmente durante el verano. Si estás familiarizado con la ruta, intenta evitar cualquier lugar rudo que recuerdes, pero si eres nuevo en la ruta, procede con cuidado. Nunca frenes bruscamente, esto solo ocasionará que tu vehículo se resbale. Si tu vehículo comienza a patinarse, evita frenar mientras el vehículo se desliza. Mantén la calma e intenta hacer lo posible para no sobre corregir, esto solo empeorará las cosas.

¿TUS LLANTAS ESTÁN CLASIFICADAS PARA EL INVIERNO?

Todas las llantas para todo terreno están adaptadas para carreteras con nieve o hielo, debido a la cantidad de laminillas y el diseño de la huella de piso. Sin embargo, en condiciones de nieve profunda, las llantas Mud-Terrain son la mejor opción. Para un desempeño completo sobre nieve, busca el símbolo de copo de nieve sobre la montaña en las llantas BFGoodrich, esto significa que la llanta cumple o excede los requerimientos mínimos para ser una llanta clasificada para ser usada en nieve o hielo.

GIRO DE 3 PUNTOS

Todo conductor de 4 ruedas llegará a un momento en su carrera en el que no tendrá otra opción más que darse la vuelta, ya sea por un camino desgastado, objetos impasables o un acto imprevisto de la naturaleza. Así que necesitas estar seguro que puedes ejecutar correctamente un giro de 3 puntos en un camino estrecho.

En circunstancias extremas esto puede ayudarte a prevenir que caigas en picado hacia una muerte inminente.



- 1** Usando la tracción en 4-LO, con la velocidad en primera, sube hasta el borde de la cima y retrocede hasta la colina.
- 2** Presiona el acelerador según sea necesario para alejarte lo más posible de la orilla para poder voltear el volante hacia la dirección que deseas tomar.
- 3** Maneja de regreso a la ruta en la dirección contraria.

SURCOS Y BARRANCOS

Si quisieras superficies planas te apegarías únicamente a la carretera, pero como lograste llegar a la página 62 de este libro, sabemos que lo que buscas es aventura. No importa la ruta o la locación geográfica, encontrarás numerosos surcos y barrancos en todos tus viajes. Eso es una promesa. Así que asegúrate de saber lo que estás haciendo cuando estés ahí.

ESPACIO LIMITADO

El cómo acercarte a un surco o a un barranco depende del nivel de espacio que tu vehículo tenga. Si tu vehículo tiene un espacio hacia el piso adecuado, serás capaz de entrar al hoyo directamente. Este método es el que brinda mejor tracción.

Cuando la distancia es un problema, es probable que tengas que entrar al hoyo de manera diagonal. Esto reducirá la distancia necesaria para despejar el hoyo pero también puede reducir la tracción.

Conoce tu vehículo y elige el escenario que se ajuste a la situación.

| ATRAVESAR

Si tus ruedas tienen el ancho necesario es mejor atravesar los surcos y barrancos cuando sea posible. Ve despacio y haz lo mejor para evitar que algún par de ruedas se deslice en la hendidura. Atravesar te ofrecerá un viaje más confortable y mantendrá a tu vehículo en posición ascendente para permitirte una mejor vista de la ruta.

| OBSTÁCULOS

Tomar el camino te dará la oportunidad de ver bosques frondosos, bellezas naturales y algunas de las vistas más memorables del planeta Tierra. El único problema de las rutas con estos tipos de escenarios es que siempre habrá algo bloqueando tu camino.

Cuando atraviesas rutas con áreas llenas de madera, existe una gran probabilidad de que te encuentres un tronco tirado obstruyendo tu camino.

Junto con otros objetos, sobrepasar el tronco dependerá del espacio de tu vehículo. Pero si no tienes el espacio disponible, no necesariamente tendrás que dar la vuelta. Hay algunas otras cosas que puedes hacer para que tu vehículo suba y regrese a la ruta.

Cruza el tronco en ángulo, una llanta a la vez, esto reducirá el espacio necesario para cruzar.

Si no puedes cruzar un obstáculo, probablemente podrás despejar un camino para tu vehículo. Utiliza tu cable (winch) para empujar cosas fuera de tu camino, como un árbol caído. Lee la página 68 para aprender cómo usar tu cable (winch) de manera adecuada.

Si aún manejando en cierto ángulo no lo puedes lograr, puedes hacer una rampa de improviso con los materiales que tengas a tu alrededor, como troncos pequeños, rocas o tierra.



APLICACIONES GPS

La tecnología de hoy en día nos permite tener a la mano un elemento que se ha convertido en un básico de ruta: un smart phone. Con ellos cuentas con los siguientes elementos que te pueden ayudar en una ruta:

- Primer y elemental función, llamadas en caso de emergencia.
- Cámara de video y fotografías.
- Almacenamiento de información y mantenimiento del auto.
- Brújula.
- GPS preciso.
- Nos adentraremos en el tema de GPS que es el que nos ocupa.



GPS KIT (IPHONE, IPAD)

Permite trazar rutas con precisión, llevar récord y estadísticas de ruta, medición de altura sobre nivel del mar, inclinómetro y brújula. Difícil descargar el mapa completo, suele trabajar con la pantalla del mapa en blanco y solo sigues la línea que vas trazando. Te permite compartir tu ruta por correo electrónico y visualizarla en Google Earth, para posteriormente compartirla por el medio que desees.

GEOTRACKER (IPHONE, IPAD, PLAYSTORE)

Uso bastante sencillo, traza el recorrido previo que haz realizado, lleva estadística y te permite guardar rutas. No puedes compartirlas, es de uso único en tu celular. Permite descargar los mapas de Google con facilidad. Se debe tener la precaución de precargar la zona por la que estarás para que cargue la imagen completa dentro de la ruta aunque no tengas señal.

WIKILOC (IPHONE, IPAD, PLAYSTORE) DE LAS MÁS RECOMENDABLES.

Te permite además de trazar tu propia ruta, seguir rutas que otros usuarios han transitado. Por un pago aproximado de \$60 al año, tendrás el kit de funciones completas. Fácil uso y descarga de mapas, te permite marcar puntos de interés, agregar fotografías y comentarios a cada punto. Ampliamente recomendables.



¿SABÍAS QUE?

Desde el 2006, **BFGoodrich**® participó en cinco campeonatos mundiales de **rallycross**.





TÉCNICAS **DE RESCATE**

BFGoodrich
Tires



La seguridad debe ser la prioridad más grande en situaciones de recuperación. No nos vayamos con rodeos, si te aventuras a rutas fuera del pavimento sin regularidad, eventualmente te quedarás atascado. Pero no tiene que ser algo malo necesariamente. Mientras sepas cómo operar de manera responsable y segura, liberar tu vehículo puede ser un reto satisfactorio.

Se necesita de práctica y habilidades, no especulaciones, así que necesitas

encontrar profesionales con experiencia y obtener entrenamiento más allá del que esta guía te ofrece para tener éxito en estas situaciones y asegurarte que no seas de esos videos de fracaso en internet. Existen formas incontables de que tu vehículo se quede inmovilizado en la ruta. Las técnicas de recuperación y el equipo que necesitarás dependerán de la situación. Dicen que un conductor es tan bueno como su vehículo, pero en términos de recuperación, es sobre qué tan bien sabes usarlo.

CUERDA O ESLINGA DE RESCATE

Cuando te atasques, la recuperación propia siempre debe ser tu primera opción. Existen muchas maneras de hacerlo, desde cavar tus llantas con una pala hasta usar técnicas de cableado que serán explicadas más adelante en esta guía. Estas técnicas son tus alternativas más seguras, así que solo hasta que hayas agotado todas las demás opciones deberás involucrar otro vehículo en el proceso.

Usar correas o cuerdas para liberar vehículos ha sido un método desde que los conductores comenzaron a atascarse, pero no te dejes engañar por la comodidad. Existen muchos riesgos involucrados. Sin embargo, esta técnica puede ser de extrema ayuda cuando necesitas que la recuperación sea rápida. Por ejemplo, si estás atascado en la playa y las olas se aproximan, es momento de amarrar. Hay dos tipos comunes de cuerdas para recuperación.

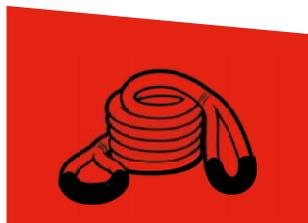
CUERDA O ESLINGA PARA RESCATE



En una recuperación de poca energía, un vehículo móvil jala a un vehículo atascado con una cuerda (o eslinga). Muchos conductores recurren a las cuerdas (o eslinga) de recuperación porque son baratas y convenientes. Hechas de correas de nylon

liso con bucles abiertos, una cuerda (eslinga) de agarre se estirará aproximadamente un 15% permitiendo a la cuerda (eslinga) almacenar energía cinética que será utilizada para liberar el vehículo atascado. Hay que aflojar la línea para permitir que el vehículo móvil libere el vehículo atascado.

CUERDA DE RESCATE CINÉTICA



Las cuerdas de recuperación cinéticas están hechas de nylon elástico de alta firmeza. Estos están basados en el mismo concepto que la correa (eslinga) de enganche, pero las cuerdas de recuperación cinética dependen aún más de la elasticidad para liberar al vehículo atascado como una liga de hule. Una cuerda de recuperación cinética se estirará un 30%, lo cual es una cantidad significativa en comparación a lo que

una cuerda de recuperación haría. La capacidad de la cuerda para estirar no es únicamente más segura, pero es mucho más sencilla en ambos vehículos. Aunque cuesta más, una cuerda cinética de recuperación ha probado ser más segura y una opción más efectiva.

TÉCNICA DE RESCATE

- 1** Alinea el vehículo de recuperación móvil en una línea lo más recta posible con el vehículo atascado. Deberá estar posicionado para permitir que haya 3 pies de cuerda floja o suelta.
- 2** Sujeta la cuerda a los puntos de recuperación de cada vehículo con un anillo en D o grillete.
- 3** Coloca un amortiguador (Winch damper-bolsa con peso) sobre la cuerda para proteger a las personas en caso de que se rompa.
- 4** Tira hacia delante hasta que desaparezca la holgura e intenta liberar el vehículo lentamente.
- 5** Si la recuperación falla, repite el proceso, pero deja la cuerda más holgada para crear un efecto látigo. El vehículo móvil también puede incrementar su velocidad.





PRECAUCIÓN:

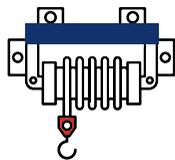
- Nunca unas dos cuerdas o cables con un grillete.
- Si el grillete se suelta, la energía cinética puede causar que un pedazo de metal salga disparado a la velocidad de una bala.
- NUNCA pises una cuerda cuando esté conectada a ambas partes o tu pierna podría quedar atrapada.
- NUNCA sujetes los puntos de recuperación en los costados laterales.
- NUNCA sujetes una correa a una bola o a un dispositivo de remolque.
- NO utilices una cuerda para un vehículo que está completamente atascado en lodo.

TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN

WINCH

El momento por fin ha llegado: estás atascado. Has intentado el viejo truco de

liberar a tu vehículo, pero es evidente que tu vehículo no está yendo a ningún lado. Por suerte para ti, donde hay un cabrestante (Winch) habrá una salida. Un cabrestante (Winch) es una herramienta vital para todos los Off-Roaders y puede liberar fácilmente a un gran vehículo por el cual normalmente tendrías que rezar para que fuera liberado. Hay muchas piezas de equipo que son necesarias para una operación segura con el cabrestante (Winch), así que es una buena idea comprar un kit de cabrestante (Winch). Este te proveerá de accesorios que son necesarios. Antes de comenzar la recuperación, revisa estas técnicas básicas que pueden hacer que tu vehículo comience a moverse y que tu equipo de amigos esté a salvo.



- 6-6 HP – Motor
- Cuerda sintética o de acero orientada a la línea rápida.

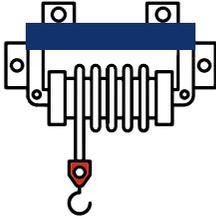
- Múltiples opciones de montaje en el paquete de control.
- Resistencia UV acabado negro mate texturizado.
- Clutch más largo para un fácil control de operación.
- Revolucionario sistema de tres capas para la resistencia a la rotura y operación silenciosa.
- Barra de gran tamaño para una máxima fuerza.
- Sistema de frenado inductivo reduce el calentamiento para un rendimiento de larga duración.
- Rope Sleeve (X20 COMP)
- Gancho forjado
- Pasacables de aluminio
- Control remoto inalámbrico

MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO DE WINCH

- Grillete y polea
- Guantes y eslinga
- Cinta de tiro y clutch
- Punto de anclaje

CONSIDERACIONES AL ELEGIR UN WINCH

- Peso vehicular
- Velocidad de arrastre
- Capacidad del winch
- Tipo de cable (metálico o sintético)
- Costo



Wire rope – Control box – Winch drum
– Clutch lever – Gear train – Hand held remote – Brake – Motor



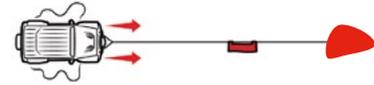
GRILLETE GUANTES DE CARNAZA

- Encuentra un anclaje adecuado para el cabrestante (Winch), como un árbol o incluso otro vehículo. Cuando utilices un árbol asegúrate de utilizar una correa o un protector para árboles. Nunca envuelvas un cable alrededor de un árbol o enganches un cable a sí mismo. Asegúrate de no dañar a un indefenso organismo o a tu equipamiento.
- Elige un anclaje de cabrestante (Winch) lo suficientemente cerca al vehículo para permitir 4 o 5 vueltas alrededor del tambor para asegurar un agarre suficiente. Algo menos podría arriesgar a que el cable se salga del tambor dejándote varado.
- Utilizando guantes, saca el cable de cabrestante (Winch) y conéctalo a un grillete, el gancho se debe colocar con el extremo abierto hacia arriba para colocar la carga en el gancho.

RECUPERACIÓN EN UNA SOLA LÍNEA

La recuperación en una sola línea o la autorecuperación es básicamente una técnica de cabrestante (Winch) donde el conductor utiliza un ancla más grande para liberar al vehículo.

- Guantes
- Correa para autos
- Amortiguador lineal (Winch damper - bolsa de peso)



- Siempre coloca un amortiguador lineal (Winch damper) encima del cable del cambrestante (Winch) para desacelerarlo en caso de que colapse. Este puede ser una cobija un abrigo o incluso un tapete.
- Cuando estés controlando el cambrestante (Winch), el lugar más seguro para estar es en tu vehículo. Tu cable de corriente pasará a través de la ventana del conductor, lo cual permitirá utilizar la corriente de tu vehículo y el cabrestante (Winch) para poder sacarte.

- Tómate un tiempo para inspeccionar tu cambrestante (Winch) y asegurarte que se esté enrollando correctamente. Toma descansos periódicos para asegurarte que el motor del cambrestante (Winch) eléctrico no se sobrecaliente.
- Si no eres parte esencial de la operación, mantente alejado del cable. Una buena regla es estar tan lejos como la longitud de cable.

DOBLE LÍNEA DE RECUPERACIÓN

En algunas ocasiones tu punto de anclaje estará demasiado cerca como para enrollar eficazmente tu vehículo o simplemente no tiene el poder de hacerlo. En vez de enganchar tu cambrestante (Winch) directamente a la correa del árbol, puedes correr una línea a través de una polea llamada bloque de arranque, y regresar al punto de remolque de tu vehículo. Esto duplicará la potencia de tracción de tu cambrestante (Winch) y disminuirá el tiempo de recuperación.

(Winch damper sobre ambas líneas - bolsa de peso).

- Grillete
- Técnicas de recuperación

HERRAMIENTAS DE RECUPERACIÓN

La belleza de las 4 ruedas es que nunca habrá dos viajes iguales ni las recuperaciones serán las mismas. No todas las situaciones de recuperación se prestan para utilizar un cambrestante (Winch) u obtener ayuda de otro vehículo. En ocasiones necesitarás ponerte creativo. Los conductores utilizarán una serie de herramientas, así como cualquier otra cosa que puedan tener a sus manos en el entorno en que se encuentren. Verás de todo, desde levantarte de los problemas hasta utilizar tablas de recuperación o incluso utilizar tapetes del auto para volver a obtener tracción. Existen un sinnúmero de herramientas de recuperación, pero estas son las más comunes que encontrarás:

GATO DE ELEVACIÓN (DE ESCALERA - HI LIFT)

Debido a que muchos vehículos Off-Road están elevados, un gato puede

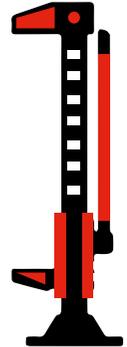
ser conveniente cuando estés haciendo alguna reparación o saliendo de algún problema.

Los parachoques de muchos vehículos nuevos no son lo suficientemente sólidos para sostener el peso del vehículo en un gato, así que asegúrate que tu vehículo cuente con los puntos correctos para utilizar un gato. Si no los tiene, hay accesorios que puedes comprar como un lift-mate que es un gancho que se conecta para elevar la rueda.

PRECAUCIÓN:

Los gatos son conocidos por ser inestables, sobretodo en terreno suave. Si estás utilizando un gato sobre terreno suave, asegúrate de incrementar su base.

Puedes comprar un acceso de plástico para incrementar el ancho de tu base o simplemente utilizar un bloque de madera.



TABLONES DE RECUPERACIÓN (RAMPAS)

Las rampas ligeras están diseñadas para ayudarte a recuperar tracción en terrenos suaves como arena y lodo. Si conduces mucho en arena, te darás cuenta de lo útiles que son. Las escaleras (rampas) de arena también están disponibles.

GATO DE BOTELLA

Este gato hidráulico puede elevar cantidades inmensas de peso. Tienen un menor alcance que un gato de manubrio.



ANCLAJE AL SUELO

Un dispositivo que puede ser enterrado en el suelo para servir como un punto de anclaje del cabrestante (Winch).



PUNTOS DE CUIDADO EN UNA RECUPERACIÓN

Tu seguridad no debe ser tomada a la ligera. Un pequeño error puede causar un daño severo a tu vehículo o incluso heridas muy graves y muerte. Aquí hay algunas cosas que nunca debes hacer cuando realices una recuperación con cuerda o cabrestante (Winch).

RECUPERACIÓN CABRESTANTE (CON WINCH)

- NUNCA utilices un cabrestante (Winch) sin guantes.
- NUNCA te pares a lado o te montes sobre un cable del cabrestante (Winch).
- NUNCA sacudas la línea o la utilices como correa.
- NUNCA conduzcas sobre tu cable del cabrestante (Winch).

- NUNCA te amarres al cable del cabrestante (Winch).
- NUNCA envuelvas un árbol sin una correa de árbol.
- NUNCA utilices un cabrestante (Winch) sin un amortiguador lineal (Winch damper).
- NUNCA envuelvas una cuerda sobre una roca irregular.
- NUNCA expingas puntos de recuperación en los costados laterales.
- NUNCA utilices un cabrestante (Winch) en ángulo.

Cuerda de recuperación (eslinga).

- NUNCA utilices una cuerda o soga para el cabrestante (Winch).
- NUNCA te pares sobre una cuerda cuando esté sujeta a los extremos.
- NUNCA sujetes una correa a una bola o a un dispositivo de remolque de parachoque.
- NUNCA utilices una cuerda rasgada o dañada.
- NUNCA te recuperes con puntos no remolcables.
- NUNCA utilices una cuerda para vehículos atascados completamente en lodo.

GLOSARIO

- | **2WD** - En un vehículo 2WD (tracción 2x2), dos ruedas reciben toda la torsión. Manejar un 2WD ofrece un mayor ahorro de combustible en carretera.
- | **4WD LOW (4-LO)** - Proporciona una tracción y potencia máxima para manejar terrenos difíciles cuando se necesita una velocidad menor y una mayor torsión. También puede ser útil al remolcar.
- | **4x4**: Un vehículo que tiene 4 ruedas con tracción en cada una de ellas.
- | **Aceleración**: Capacidad de ganar velocidad en un corto lapso.
- | **Modificaciones After-Market**: Aquellos cambios realizados a un vehículo que van más allá de las especificaciones de fábrica. Las partes de refacción pueden ser o no fabricadas por el fabricante del equipo original.
- | **Desinflar**: Bajar la presión de tus llantas para un manejo más cómodo cuando conduces fuera de carretera.
- | **Llantas All-Terrain**: Las llantas All-Terrain están diseñadas para brindar una gran tracción en un amplio rango de terrenos. Su no tan rudo diseño de piso, brinda un viaje en carretera más suave y silencioso que una llanta Mud-Terrain.
- | **All-Wheel Drive (AWD)**: Los vehículos AWD utilizan un centro diferencial que entrega poder a las cuatro ruedas. Pero la mayoría de los vehículos AWS (AWD) no tienen una caja de transferencia que divida y bloquee el poder en un 50/50 de atrás hacia adelante, así que funcionarán la mayor parte del tiempo como un vehículo con tracción delantera, entregando la torsión necesaria a las ruedas traseras.
- | **Ángulo de ataque**: El ángulo máximo en el que un vehículo puede entrar a una pendiente creciente sin que el frente del vehículo toque el suelo.
- | **Ascenso**: Manejar hacia la cumbre de una montaña o de una colina.
- | **Transmisión automática**: Cambia de

manera interna las velocidades, liberando al conductor de hacer los cambios manuales. Una transmisión automática te permite alcanzar velocidades altas de manera eficiente. Por lo general es usada al manejar en carretera.

| Eje: *Un eje central para una rueda giratoria que puede ser fijado a las ruedas y girar con ellas.*

| Eje trasero: *Elemento de un vehículo que distribuye la fuerza emitida por la caja de velocidades y transmisión hacia las ruedas traseras, distribúyelas de forma eficiente.*

| Baja: *La Península de Baja California, México, es considerada como una Meca para las carreras Off-Road.*

| Llantas convencionales: *Un tipo de llantas para camionetas recreativas muy popular hasta finales de 1970. Las llantas convencionales eran ásperas pero también increíblemente rígidas, propensas a deslizarse y diseñadas para arrasar en lugar de adherir.*

| Laminillas: *Porciones de la banda de rodamiento que están diseñadas para una mayor tracción sobre nieve y piso mojado.*

| Vehículo atascado: *Un vehículo que se ha quedado atrapado en agua, lodo o arena.*

| Gato de botella: *También se le conoce como gato hidráulico. Los gatos de botella son muy compactos y pueden elevar cantidades de peso inmensas. Tienen un nivel menor de alcance que los tradicionales gatos de manivela.*

| Grillete de anclaje: *Herramienta clave de rescate en forma de anillo, la cual sirve para tomar cargas de diferentes direcciones sin provocar una carga lateral.*

| Ángulo de ruptura: *El ángulo máximo en el cual un vehículo puede conducir sobre una cresta u obstáculo sin raspar la parte inferior.*

| Camel Trophy : *Fue una competencia anual organizada desde el año 1980 a 2000. Era mejor conocida por el uso de*

vehículos Land Rover sobre los terrenos más desafiantes.

| Consola central: *Superficie de soporte que se encuentra en el centro frontal del interior del vehículo.*

| Embrague (clutch): *Un mecanismo para conectar y desconectar el motor de un vehículo del sistema de transmisión estándar.*

| Botón embrague "start-cancel": *Te permite encender tu equipo con la llave en posición de encendido sin tener que pisar el embrague.*

| Gato de manivela: *Dispositivo tradicional que utiliza una rosca de tornillo para elevar maquinaria pesada.*

| Control de descenso: *Un sistema de sensor intuitivo que está diseñado para controlar el freno y el acelerador a una velocidad lenta sobre terrenos difíciles.*

| Crawling: *La mayoría del crawling (escalar rocas) se hace a una velocidad estilo caracol. Estamos hablando de 1-3 mph.*

- | *Cima: El punto más alto o extremo de una montaña o colina.*
- | *Rally Dakar: Evento Off-Road anual donde se requiere que conductores amateurs y profesionales atraviesen terrenos mucho más difíciles que las carreras convencionales con vehículos verdaderamente Off-Road (en lugar de modificados).*
- | *Ángulo de salida: El ángulo máximo en el que un vehículo puede salir de una pendiente descendente sin que el vehículo toque con el piso.*
- | *Descenso: Moverse de manera descendente, bajando desde la punta de una montaña o colina.*
- | *Diferencial: Los diferenciales están diseñados para permitir que las ruedas en un solo eje puedan moverse en diferentes velocidades.*
- | *Extracción de doble línea: Duplica el poder de jale de tu cambrestante (Winch) corriendo una línea desde la garrucha.*
- | *Eje de transmisión (Flecha cardán) : El componente dentro del conjunto de transmisión que transmite torsión y rotación desde el transmisor hasta el diferencial.*
- | *Conjunto de transmisión: Un grupo de componentes que suministra poder a las ruedas direccionales. Esto excluye al motor que genera potencia. En contraste el tren motriz está considerado para incluir tanto el motor como el conjunto de transmisión.*
- | *Freno de motor: Usar las fuerzas de retardo dentro de un motor para reducir la velocidad de un vehículo, en lugar de usar mecanismos de frenados externos adicionales como frenos de fricción o frenos magnéticos.*
- | *Flotación: Poner en contacto el hule de la llanta con el piso permitiéndolo flotar sobre terrenos sueltos como arena, lodo o barro.*
- | *Huella: La porción de la banda de rodamiento que toca la llanta sobre la superficie del camino.*
- | *Vadear: Cruzar un río o corriente en un espacio reducido.*
- | *Profundidad de vadeo: La profundidad máxima de agua que un vehículo puede atravesar a cierta velocidad sin que el motor ingiera agua.*
- | *Cuatro ruedas: Manejar un vehículo Off-Road de cuatro ruedas en extremas condiciones.*
- | *4WD full-time: También llamado 4WD permanente, este sistema brinda potencia a las 4 llantas al mismo tiempo.*
- | *Marcha: Transmite poder desde el cigüeñal (el eje rotatorio que obtiene poder del motor) hasta el eje de transmisión que se encuentra en la parte de abajo del vehículo que potencializa las ruedas.*
- | *Cambio de marcha: Utilizado para vincular o desvincular velocidades en un vehículo de transmisión.*
- | *Ancla de tierra: Puede ser enterrado en*

la tierra para servir como un punto de anclaje del cabrestante.

| **Distancia al suelo:** También llamado altura de marcha. Es la distancia entre la parte más baja del vehículo y el suelo u obstáculo a despejar.

| **Barranco:** Relieve formado por agua corrediza sobre el suelo, generalmente en una colina. Los barrancos pueden parecer zanjas o pequeños valles pero tienen decenas de metros de profundidad y ancho.

| **Manejo:** La forma en la que tu vehículo responde o reacciona al aporte del conductor, así como también el cómo se mueve en un camino o pista.

| **Gato Hi-Lift:** Diseñado para vehículos con kits de levantamiento, ofrecen una gran distancia para reparaciones o extracciones.

| **Llanta High-Flotation:** Las llantas de flotación tienen una huella de piso más ancha que las llantas de métrica LT,

poniendo más en contacto el hule de la llanta con el piso para flotar sobre piso suelto. Muchas de las llantas All-Terrain y Mud-Terrain tienen diferentes medidas High-Flotation disponibles.

| **Uso en carretera:** La habilidad de manejar un vehículo Off-Road en caminos pavimentados.

| **Inactivo:** Cuando el motor está corriendo sin ninguna aportación del acelerador.

| **Suspensión frontal independiente:** Un sistema de suspensión del vehículo en el cual cada rueda actúa de manera independiente.

| **Gato -** Una herramienta que te permite alzar tu vehículo del suelo para hacer reparaciones o cambiar una llanta.

| **Puntos de contacto para uso del gato:** Áreas identificadas en la que puedes usar de manera segura tu gato. Están identificadas en tu manual de propietario del vehículo.

| **Energía cinética:** Energía creada por estar en movimiento.

| **Cuerda cinética de rescate (eslinga):** Un método de rescate que utiliza cuerdas de nylon elástico de alta tensión para tirar de un vehículo estancado como una liga de hule.

| **King of the Hammers:** Una carrera Off-Road que combina carreras en desierto y rock crawling. Se realiza en el mes de febrero en Means Dry Lake, Johnson Valley, California.

| **Freno con pie izquierdo:** Una técnica que utiliza ambos pies para controlar la velocidad sobre obstáculos difíciles.

| **Kits de levantamiento (suspensión elevada):** Eleva la suspensión del vehículo para permitir montar llantas de mayor diámetro. Brinda una mayor distancia al suelo para mejorar la habilidad de tu vehículo de sobrepasar obstáculos.

| **Lift mates:** Ganchos de accesorio que elevan la rueda.

| *Diferencial autoblocante (limited-slip):* Direcciona el torque de las llantas con la mayor tracción posible para ayudar a que tu vehículo siga en movimiento sobre terrenos complicados.

| *Amortiguador lineal (Winch Damper):* Ubicado sobre el cable del cabrestante para alentarlo en caso de que el cable colapse. Puede ser una cobija, un abrigo o un tapete de piso.

| *Rango de carga:* La habilidad de la llanta para mantener aire, presión y el peso. Podrás encontrar el rango de carga en el costado de tu llanta. Está representado por una letra. Este código de letra te da una idea comparativa de la resistencia de la llanta, ayudándote a entender cuánto aire puede contener tu llanta y cuánto peso puede cargar. Las llantas con rangos de carga más altos pueden soportar mayor peso.

| *Bloqueo:* Un mecanismo de ejes que bloquea los diferenciales.

| *Bloqueo de diferencial:* Permite a las ruedas de un solo eje bloquear y girar al mismo ritmo. El poder es distribuido de manera equitativa en ambas ruedas, sin importar la tracción.

| *Llantas LT:* Si la medida de una llanta comienza con LT, significa que la llanta tiene una medida para camionetas ligeras, diseñadas para vehículos que son capaces de cargar mayor peso o remolcar grandes tráileres.

| *Transmisión manual:* Los vehículos con transmisión manual requieren un embrague y una selección manual de velocidades, permitiendo al individuo tener un mayor control del vehículo.

| *Impulso:* Para generar impulso tu vehículo necesita agarrar poder en terreno suelto.

| *Llantas Mud-Terrain:* Bloques y espacios grandes en la banda de rodamiento para evacuar de manera exitosa el lodo y suelo blando manteniendo tracción en caminos rocosos y disparejos.

| *Tierra de nadie:* Un lugar desocupado debido al temor o incertidumbre.

| *Obstáculos:* Rocas, troncos o cualquier otro objeto que obstruya tu camino.

| *Off-Road:* Los caminos apropiados no pavimentados por el cual tu vehículo puede pasar.

| *Off-Roading:* Conducir un vehículo en caminos o rutas de arena, grava, piedras de río, nieve, rocas o cualquier otro terreno natural. Los tipos de Off-Roading varían en intensidad, desde paseos de esparcimiento con vehículos no modificados hasta competencias con vehículos modificados y conductores profesionales.

| *Diferenciales abiertos:* Permite a las ruedas de un solo eje, moverse a velocidades diferentes. El flujo de torsión en diferenciales abiertos tomará el camino de menor resistencia, así que irá a la llanta con la menor cantidad de tracción.

- | *Equipo Original: Partes que coinciden con aquellas que tu vehículo contaba cuando salió de fábrica.*
- | *Llantas con métrica P: Llantas para vehículos de pasajeros diseñadas para uso en carretera únicamente. No son adecuadas para Off-Road.*
- | *Empaca, desempaca: No dejes nada atrás nunca. Solo tenemos un planeta, así que trátalo bien.*
- | *4WD parcial: También llamado on demand 4WD, es un sistema que permite activar el 4WD cuando sea necesario.*
- | *Inspección: Inspeccionar el camino antes de comenzar la carrera.*
- | *Botón de encendido: Encender tu motor comprometiendo la transmisión manual mientras tu vehículo está en movimiento. Úsalo cuando otros métodos de encendido no estén disponibles.*
- | *Llantas radial: El costado de la llanta y la banda de rodamiento funcionan como dos características independientes de la llanta, esto para un mayor kilometraje y una mayor duración de vida de la banda de rodamiento.*
- | *Esterillas de extracción: Rampas de peso ligero diseñadas para ganar tracción cuando estés en terrenos suaves como arena y lodo.*
- | *Puntos de rescate: Puntos de remolque para el rescate Off-Road.*
- | *Correa de rescate: Correa hecha generalmente de nylon con cinchos y anillos abiertos que pueden ser utilizados para jalar un vehículo estancado.*
- | *Rin: El borde exterior de una rueda que mantiene a la llanta.*
- | *Rock Crawling: Moverse en una marcha y velocidad baja para subir, bajar y atravesar obstáculos.*
- | *Barra antivuelco: Una barra metálica instalada en los laterales y en el techo del vehículo para fortalecer el marco. Esto es imperativo para tu seguridad en caso de que tu carro se vuelque.*
- | *Porta equipajes: Brinda espacio adicional para herramientas o equipo necesario que podrías utilizar durante aventuras Off-Road.*
- | *Bache: Una marca profunda hecha por pasajes repetidos de las llantas de un vehículo.*
- | *SCORE (Southern California Off Road Enthusiasts): Una carrera Off-Road en el deporte de carreras en desierto, famosa por Baja 500, Baja 1000 y San Felipe 250.*
- | *Colina lateral: Manejar de manera lateral sobre el frente de una colina. Esto incrementa severamente la posibilidad de volcarte.*
- | *Costado lateral de la llanta: El área de una llanta que se encuentra entre la banda de*

rodamiento, el hombro y el rin. Los costados gruesos añaden dureza para que puedas andar en los caminos más extremos.

| Rescate de línea individual: También llamada *autorecuperación*. Es una técnica básica del cabestrante (uso de winch) donde el conductor utiliza un ancla grande para liberar su vehículo.

| Laminillas: Ondas o canales en la banda de rodamiento que ayudan a que la llanta se adhiera mejor. Un mayor número de laminillas incrementa el número de los bordes para una mayor tracción en invierno.

| Garrucha (polea de rescate): Una polea utilizada en conjunto con un cabestrante (winch) en una aplicación de rescate que incrementa el poder de jale en distancias cortas. También te permite cambiar la dirección del cable de tu cabestrante (winch) cuando el punto de anclaje esté neutralizado.

| Vehículo de techo suave: Un vehículo con un techo hecho de tela (en vez

de metal) el cual puede ser doblado, bajado o incluso se puede remover.

| Eje frontal sólido: Un eje sólido que conecta un set de ruedas.

| Bobinado: Una retracción de una cuerda de rescate de un cabestrante (winch). Toma tiempo inspeccionar que el cabestrante (winch) esté bobinado de manera correcta. Un amigo de confianza puede salvarte de lastimarte a ti o hacerle un daño costoso a tu vehículo.

| Rescate Stall-Start: Una técnica para reiniciar de manera segura un vehículo de transmisión manual.

| Columna de dirección: Eje que conecta la rueda de dirección con el resto del mecanismo de dirección.

| Traspasar: Mantener las ruedas de tu vehículo en ambos lados al manejar en rutas o barrancos.

| Suspensión: Sistema de resortes y amortiguadores que mitigan las

condiciones del camino, incluyendo un sistema que suaviza los baches, mantiene las llantas tocando el suelo y controla la estabilidad del vehículo.

| SUV'S: Un vehículo con características Off-Road, como la distancia al suelo elevada y la robustez, y tracción disponible en las cuatro ruedas. Muchas SUV están construidas sobre un chasis de llantas para camionetas ligeras pero son operadas como vehículos familiares, y aunque están diseñadas para ser utilizadas en superficies más ásperas, la mayoría de las veces se usan en calles o autopistas.

| Cuerda sintética: Aunque es susceptible a rasgarse, este estándar de la industria tiene un punto de ruptura mucho más alto y es más seguro que el cable de acero tradicional.

| Terreno: características específicas de un tramo de tierra.

| Giro de tres puntos: Girar un vehículo en un espacio reducido, moviéndose hacia

adelante, hacia atrás y hacia adelante nuevamente.

- | *Acelerador: Dispositivo que controla el flujo de combustible o energía al motor.*
- | *Presión de la llanta: Cantidad de aire en una llanta. Afecta el desempeño de tu vehículo.*
- | *Torsión: La fuerza giratoria creada por el cigüeñal del motor. Un motor con una torsión mayor es más adecuado para trepar y arrastrarse sobre obstáculos.*
- | *Enganche de remolque: Dispositivo de remolque parecido a una bola que va unida al chasis de un vehículo.*
- | *Correa de remolque (eslinga): Pieza de equipo de rescate utilizada para jalar a un vehículo atascado.*
- | *Tracción: Capacidad de la llanta para adherirse a superficies.*
- | *Control de tracción: Sistema diseñado para evitar la pérdida de tracción al*

mantener el vehículo en movimiento, alertando a la computadora para que frene según sea necesario evitando que las ruedas giren y pierdan tracción. Puede tener un simple interruptor de encendido / apagado o venir con múltiples configuraciones.

- | *Senderos: Caminos sin superficie, pistas sin pavimento o caminos sin mantenimiento de tierra, pueden ser arena, grava, rocas, lodo, nieve y otros terrenos naturales.*
- | *Calificación de rutas: Para ayudar a los conductores a elegir el camino correcto dependiendo de sus habilidades, Jeep Jamboree USA etiqueta diversos caminos con números y formas con colores para distinguir qué tan retadores son.*
- | *Caja de transfer: Transmite poder del eje de transmisión a los ejes frontales y traseros.*
- | *Transmisión: Transmite poder del motor a las ruedas. Una transmisión automática*

cambia de velocidades sin el input del conductor. Una transmisión manual permite al conductor controlar los cambios.

- | *Transmisión de cuerda: Estrés o torsión creada en los componentes del vehículo cuando es manejado con tracción en las 4 ruedas y en curvas.*
- | *Banda de rodamiento: Parte de la llanta que tiene contacto con el camino o superficie brindando tracción para poder seguir rodando.*
- | *Bloques de la banda de rodamiento: Áreas independientes de la banda de rodamiento posicionadas alrededor de la circunferencia de la llanta. Múltiples filas de bloques acomodadas de lado a lado que generalmente están moldeadas a través de la banda de rodamiento.*
- | *Tread Lightly: Una organización sin fines de lucro de los EE. UU. con la misión de capacitar a las generaciones para que disfruten al aire libre de manera responsable para promover los objetivos de recreación responsable y ética.*

| *Desgaste de la banda de rodamiento: Qué tan rápido y uniforme se desgastan las llantas.*

| *Correa de rescate: Un elemento esencial en cualquier kit de rescate de cabrestante (Winch) que te permite cabrestear desde una amplia variedad de puntos de anclaje.*

| *Chasis: Marco de apoyo que va debajo del vehículo.*

| *Vacío: Espacios entre los bloques de la banda de rodamiento que permiten que la llanta se flexione ligeramente. Estos espacios expulsan el agua, lodo y nieve de la llanta, lo cual ayuda a prevenir deslizamientos y te mantiene adherido al camino.*

| *Rueda: Compuesta de una llanta, rin y tapacubos.*

| *Fusta: Una bandera o luz que se*

extiende por encima del techo de tu vehículo para que otros conductores puedan ubicar tu vehículo y tu locación cuando manejes en dunas o colinas.

| *Cabrestante (Winch): Es un cable de alta resistencia conectado a un tambor giratorio motorizado que puede tirar de vehículos grandes.*

Una herramienta vital para los conductores Off-Road.

ÍNDICE

NUESTRA HISTORIA

página 4

PREPÁRATE PARA TU RUTA

página 9

ALL-TERRAIN VS. MUD-TERRAIN

página 14

VERIFICACIÓN DE LLANTAS DE EQUIPO ORIGINAL

página 20

CONOCE TU VEHÍCULO

página 24

TRANSMISIONES

página 27

RESCATE STALL-START

página 32

DIFERENCIALES

página 38

MODIFICACIONES DE VEHÍCULO

página 42

ABORDANDO TERRENOS DIFÍCILES

página 47

CLASIFICACIÓN DE CAMINO

página 51

TÉCNICAS DE RESCATE

página 66

GLOSARIO

página 73

MEDIDAS KO2

página 83

MEDIDAS KM3

página 84

GAMAS BFGOODRICH

página 85 - 86

All Terrain T/A® K02



Rin 15"

- LT215 / 75 R15
- LT235 / 75 R15
- 30x9.50 R15
- 31x10.50 R15
- 32x11.50 R15
- 33x10.50 R15
- 33x12.50 R15
- 35x12.50 R15

Rin 16"

- LT215 / 65 R16
- LT215 / 70 R16
- LT225 / 70 R16
- LT225 / 75 R16
- LT235 / 70 R16
- LT235 / 85 R16
- LT245 / 70 R16
- LT245 / 75 R16
- LT255 / 70 R16
- LT265 / 70 R16
- LT265 / 75 R16
- LT275 / 70 R16
- LT285 / 75 R16
- LT295 / 75 R16
- LT305 / 70 R16
- LT315 / 75 R16

Rin 17"

- LT225 / 65 R17
- LT235 / 80 R17
- LT245 / 65 R17
- LT245 / 70 R17
- LT245 / 75 R17
- LT255 / 70 R17
- LT265 / 65 R17
- LT265 / 70 R17
- LT275 / 65 R17
- LT275 / 70 R17
- LT285 / 70 R17
- LT305 / 65 R17
- LT315 / 70 R17
- 34x10.50 R17
- 35x12.50 R17
- 37x12.50 R17

Rin 18"

- LT255 / 55 R18
- LT255 / 70 R18
- LT265 / 60 R18
- LT265 / 65 R18
- LT265 / 70 R18
- LT275 / 65 R18
- LT275 / 70 R18
- LT285 / 60 R18
- LT285 / 65 R18
- LT305 / 65 R18
- LT325 / 65 R18
- 34x12.50 R18
- 35x12.50 R18

Rin 20"

- LT275 / 55 R20
- LT275 / 60 R20
- LT275 / 65 R20
- LT285 / 55 R20
- LT285 / 65 R20
- LT305 / 55 R20
- LT325 / 60 R20

Rin 15"

- 30x9.50 R15
- 31x10.50 R15
- 32x11.50 R15
- 33x10.50 R15
- 33x12.50 R15
- 35x12.50 R15
- LT215 / 75 R15
- LT235 / 75 R15

Rin 16"

- LT235 / 70 R16
- LT245 / 70 R16
- LT255 / 70 R16
- LT265 / 70 R16
- LT305 / 70 R16
- LT225 / 75 R16
- LT245 / 75 R16
- LT265 / 75 R16
- LT285 / 75 R16
- LT315 / 75 R16
- LT235 / 85 R16
- LT255 / 85 R16

Rin 17"

- 33x12.50 R17
- 35x12.50 R17
- 37x12.50 R17
- LT245 / 65 R17
- LT265 / 65 R17
- LT245 / 70 R17
- LT265 / 70 R17
- LT285 / 70 R17
- LT295 / 70 R17
- LT245 / 75 R17
- LT255 / 75 R17

Mud Terrain T/A[®] KM3

Rin 18"

- 33x12.50 R18
- 35x12.50 R18
- 37x12.50 R18
- 37x13.50 R18
- LT265/60 R18
- LT285/65 R18
- LT275/70 R18
- LT285/70 R18

Rin 20"

- 33x12.50 R20
- 35x12.50 R20
- 37x12.50 R20
- 37x13.50 R20
- LT285 / 55 R20
- LT295 / 55 R20
- LT305 / 55 R20
- LT275 / 65 R20
- LT325 / 60 R20



OFERTA de productos BFGOODRICH® camioneta

• Advantage T/A®
Sport LT



• Advantage T/A®
SUV



Recreational On-Road

• All Terrain T/A®
K02



• Mud Terrain T/A®
KM3



Recreational Off-Road



OFERTA de productos BFGOODRICH® pasajero

• G-Force™ R1™ + R1™ S



UHP Pistas / Carretera

• G-Force™ Rival™



• G-Force™ Sport COMP-2™



UHP Carretera

• G-Force™ Sport COMP-2™ A/S PLUS



• Advantage T/A® Sport



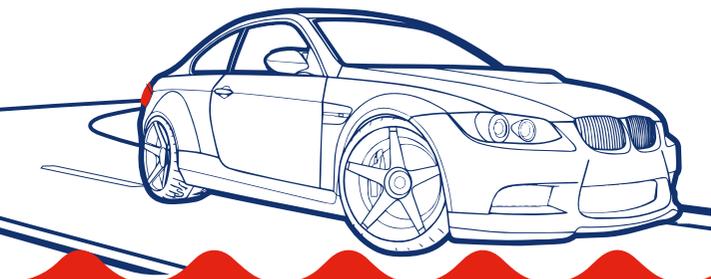
• Advantage T/A® Drive



• Radial T/A®



Pasajero



BFGOODRICH.COM.MX
ATENCIÓN AL CLIENTE: 800 062 1492

 ***@BFGOODRICHMX***

 ***@BFGOODRICHMX***

 ***BFGOODRICHMX***



***WHAT ARE YOU
BUILDING FOR?***

2020 AMC, TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

