

ESCUELAS DE MANEJO

# Aprenda a manejar y desarrollar sus propias habilidades

Edwin Matarrita Saavedra



## Junta Directiva 2022-2025

M.Sc. Georgina Francheska Jara Le Maire  
**PRESIDENCIA**

M.Sc. Mauricio Jesús Moreira Arce  
**VICEPRESIDENCIA**

Dr. Daniel Vargas Rodríguez  
**TESORERÍA**

M.Sc. Juan Carlos Campos Alpízar  
**SECRETARÍA**

M.Sc. Illiana Salazar Rodríguez  
**PROSECRETARÍA**

M.Sc. Karen Oviedo Vargas  
**VOCALÍA 1**

Dr. Ariel Eduardo Méndez Murillo  
**VOCALÍA 2**

## Fiscal 2022-2025

Dr. Rooney Castro Zumbado

## Director Ejecutivo a.i.

Lic. Ricardo Salas Álvarez

## Departamento de Investigación, Vinculación y Desarrollo Educativo

M.Sc. Wálter Alfaro Cordero

**JEFATURA**

## Producción y contenido

Sandra Calvo Castro

**GESTORA ACADÉMICA**

## Diseño y diagramación

Adriana Vega Valverde

Fotografías: Tomadas de: Freepik. www.freepik.com. iStock.com

629. 283 M425a	Matarrita Savedra, Edwin Aprenda a manejar y desarrollar sus propias habilidades/ Edwin Matarrita Savedra.-- la.ed.-Heredia, CR: Escuela Universal de Choferes, 2000. 86 p.:il. byn. ; 14 x 22 cm  ISBN 9977-12-453-1  1. Conducción de automóviles 2. Choferes 3. Seguridad Vial. Título.
-------------------	--

### DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

Inscripción 6051  
Tomo X. Registro Obras Literarias  
Folio 152 y 153

**AUTOR:** Edwin Matarrita Saavedra.

**TITULAR DE DERECHOS PATRIMONIALES. ESCUELA UNIVERSAL DE CHOFERES LIMITADA.**

Céd. Jurídica: tres-ciento do -cientos cincuenta y cuatro mil setecientos ochenta y uno.



**Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes (Colypro)**

Central telefónica: (+506) 2437-8800  
Apartado: 8-4880-1000, San José, Costa Rica  
Correo electrónico: [contactenos@colypro.com](mailto:contactenos@colypro.com)  
[www.colypro.com](http://www.colypro.com)

Los textos firmados son responsabilidad de los autores y no representan necesariamente el pensamiento del Colegio.  
Todos los derechos reservados. Hecho al depósito de Ley.



Reconocimiento-No Comercial-Sin derivados 4.0 Internacional. (CC BY-NC- ND 4.0)

- 5**    **Introducción**
- 6**    Accidentes de tránsito por tipos de imprudencia al conducir
- 7**    Documentos al día que debe tener el vehículo y el conductor
- 7**    Inicio de un plan de aprendizaje para conducir un vehículo automotor
- 8**    Continúe con las pruebas de precisión
- 8**    Instrucciones para acomodar el cuerpo adecuadamente para el dominio del volante
- 8**    Compruebe el alcance de su pie derecho
- 9**    Técnicas para el encendido y apagado del automóvil
- 9**    Técnicas para la operación de los pedales
- 10**   Operación de caja de cambios manual
- 10**   Técnicas para la operación de la caja de cambios y administración de velocidad
- 12**   Resumen de caja de cambios
- 13**   Operación de caja de cambios automática
- 13**   Técnicas para detener el auto en una cuesta completamente y para dominar los pedales
- 14**   Para manejar bien es preciso tomar muchas decisiones
- 15**   Vuelta hacia la derecha
- 15**   Vuelta hacia la izquierda
- 16**   Vuelta en U
- 16**   Técnicas para el estacionamiento en parqueos públicos, cocheras y centros comerciales
- 17**   Técnicas para la salida de frente en parqueos públicos
- 17**   Estacionamiento hacia atrás siempre en posición de salida
- 18**   Técnicas para estacionamiento horizontal
- 19**   ¿Cuál es la forma correcta para dejar el vehículo apagado y estacionado?
- 20**   Implementos que se deben portar en el vehículo
- 21**   Mantenimiento de rutina en la gasolinera
- 22**   ¿Cuál es la forma correcta para revisar el aceite del motor del vehículo y cómo puede detectar una posible falla en el nivel del aceite?
- 23**   ¿Cuál es la forma correcta de revisar el nivel de agua del vehículo y el recipiente, así como una posible falla del sistema de temperatura?
- 23**   ¿Qué hacer si su vehículo se calienta?
- 24**   ¿Cuál es la forma correcta de revisar el líquido hidráulico de la dirección y cómo detectar una falla en el sistema?
- 25**   ¿Cuál es la forma correcta de revisar el líquido de frenos y cómo detectar una posible falla en el sistema de frenos?
- 27**   Carreteras peligrosas
- 28**   Para evitar que se recalienten los frenos
- 28**   Recomendaciones importantes
- 29**   ¿Cómo detectar una falla eléctrica en el vehículo?
- 30**   Recomendaciones generales del sistema eléctrico
- 30**   Mantenimiento de rutina en el taller o centro de servicio

<b>32</b>	¿Cómo funciona un motor de gas natural vehicular?
<b>33</b>	¿Cómo funcionan los coches híbridos?
<b>34</b>	¿Cuál es la forma correcta de usar las escobillas del vehículo?
<b>34</b>	En época de lluvias
<b>35</b>	¿Cómo saber cuándo está fallando la caja de cambios automática o manual y qué se debe hacer?
<b>35</b>	¿Cuál es la correcta administración de la velocidad y cómo debe aplicarla en el vehículo?
<b>36</b>	Imprudencias del conductor en las carreteras
<b>37</b>	Esté alerta a lo inesperado
<b>38</b>	Para adelantarse a otro vehículo
<b>39</b>	La autopista moderna
<b>40</b>	Mantenga los ojos en movimiento
<b>41</b>	Manejar a contratiempo
<b>42</b>	Manejar después de tomar licor
<b>43</b>	¿Cómo se debe conducir en el centro de una ciudad y qué elementos se puede encontrar que pueden ocasionar un accidente de tránsito?
<b>43</b>	¿Qué es una carretera abierta y a qué velocidad aproximada se debe conducir para prevenir un accidente de tránsito?
<b>44</b>	¿Qué es una carretera cerrada y a qué velocidad promedio se debe conducir para prevenir accidentes de tránsito?
<b>44</b>	¿Cómo se debe conducir en carreteras con bajadas prolongadas para prevenir accidentes de tránsito?
<b>45</b>	¿Cómo debe conducir en carreteras con cuestas muy fuertes y prolongadas para prevenir accidentes de tránsito?
<b>45</b>	¿Cómo debe conducir en carreteras con curvas a la derecha y correcta colocación de la vista para prevenir accidentes de tránsito?
<b>49</b>	Tome en serio la ley y los reglamentos
<b>49</b>	¿Cómo se debe conducir en carreteras planas con altas temperaturas en verano y como evitar accidentes de tránsito?
<b>50</b>	Obstrucción de la vía
<b>50</b>	¿Cómo se debe conducir en las autopistas y cuál es la velocidad aproximada para prevenir accidentes de tránsito?
<b>51</b>	Recomendaciones Ceda el paso
<b>51</b>	¿Cómo debe conducir en carreteras en mal estado para prevenir accidentes de tránsito?
<b>52</b>	¿Cómo debe conducir en carreteras inundadas en época de lluvias para prevenir accidentes de tránsito?
<b>52</b>	¿Cuál es la forma correcta para cruzar un río en época de lluvias con el vehículo para evitar ser arrastrado o bien quedarse pegado en el río?
<b>53</b>	¿Cómo debe pasar un puente en mal estado con el vehículo y cómo prevenir un accidente?
<b>53</b>	¿Cómo debe conducir en la noche y cuál es la forma correcta de usar las luces del vehículo para prevenir accidentes de tránsito?
<b>54</b>	¿Cómo debe conducir en carreteras muy angostas y cómo prevenir un accidente de tránsito?
<b>54</b>	¿Cómo debe conducir en carreteras sin demarcación vial y cómo prevenir un accidente de tránsito?
<b>55</b>	¿Cómo debe conducir en zonas rurales con animales domésticos o silvestres en la vía y cómo prevenir un accidente de tránsito?
<b>55</b>	¿Cuál es la indumentaria correcta para cambiar una llanta o cuando se vare el vehículo en carretera abierta y cerrada para prevenir un accidente de tránsito?
<b>56</b>	Para cambiar las llantas se hace la siguiente operación
<b>57</b>	Consejos para conducir motocicletas
<b>59</b>	Consejos para circular en bicicleta por la ciudad
<b>61</b>	Multas de la nueva Ley de Tránsito N.º 9078
<b>70</b>	Referencias bibliográficas

## Introducción

Nuestra Escuela de Manejo elaboró a lo largo de 10 años este manual titulado: **Aprenda a manejar y desarrollar sus propias habilidades**, con todos los conocimientos básicos en el aprendizaje para conducir un vehículo automotor, prevenir accidentes de tránsito y multas por la nueva Ley de Tránsito. La información recabada se basó en 800 cursos básicos de manejo a personas que nunca habían conducido un vehículo automotor. Así mismo, se diseñaron y desarrollaron pruebas de laboratorio bajo las condiciones de la red vial costarricense, autenticadas por nuestra representante legal, quien, a su vez, las presentó ante la Defensoría de los Habitantes y esta institución al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), como una herramienta en contra de los accidentes de tránsito.

Se recomienda practicar al menos 25 horas las técnicas y aplicaciones indicadas en este manual, acompañado por un instructor profesional con su permiso de conducir al día. Quien lo instruya debe tener licencia al día con 5 años de experiencia del mismo tipo. Una vez preparado lo suficiente, busque un plantel de conos similar al del Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), practique las maniobras de espacio reducido con señales de giro y puntos de parada como altos, cedas, semáforos, reversa en línea, así como las rutas de pruebas de manejo del lugar correspondiente con todos los detalles que exige dicha prueba y chequee el vehículo antes de realizar la prueba práctica de manejo.

Nuestro objetivo es brindarle al usuario de este servicio una herramienta de alta calidad sobre el conocimiento básico de los elementos fijos y operativos para conducir un vehículo automotor, que le permita trasladarse en cualquier lugar del territorio nacional con seguridad, tomando en consideración que ninguna dependencia del MOPT, llámese Educación Vial, Policía de Tránsito o el COSEVI, ha elaborado manual alguno para aprender a conducir un vehículo automotor. Lo cual queda demostrado ante la Sala Constitucional de la República mediante el Recurso de Amparo O3-9417-0007-CO, fecha 4 de junio de 2004.

## ACCIDENTES DE TRÁNSITO POR TIPOS DE IMPRUDENCIA AL CONDUCIR



Figura 1. Vehículos

Si bien existe una relación directa entre el porcentaje de vehículos (tráiler, bus, camión y automóvil) involucrados en accidentes de tránsito con el volumen de su género expuestos al riesgo y que supera considerablemente los de otro tipo; la estadística revela, entre otros aspectos, que el nivel de aprendizaje o experiencia en el arte de conducir tiene una incidencia directa con el número de accidentes o muertos.

**Costa Rica: cantidad de muertos en sitio por año según posible causa, período 2016-2017**

Posible causa	AÑO	
	2016	2017
Exceso de velocidad	138	111
Invasión a carril	70	93
Imprudencia del peatón	54	60
Imprudencia del conductor	59	56
Imprudencia del motociclista	32	52
Ebriedad - alcohol	30	25
Imprudencia del ciclista	19	16
Irrespeto de señal	8	11
Falla mecánica	22	6
Otras	10	6
Desconocida	14	22
<b>Total</b>	<b>456</b>	<b>458</b>

Fuente: COSEVI. Área de Investigación y Estadística, elaboración propia con base en registros de la DGPT. Nota: la posible causa es subjetiva, ya que es una valoración que realiza el oficial de tránsito al llegar al sitio.

Gráfico 1. Posibles causas de muerte por imprudencias

## DOCUMENTOS AL DÍA QUE DEBE TENER EL VEHÍCULO Y EL CONDUCTOR



Figura 2. Pasaporte y licencia

- Cédula de identidad al día.
- Permiso de conducir al día.
- Tarjetas de circulación al día.
- Título de propiedad del vehículo.
- Reporte de revisión del vehículo.
- Pólizas de seguro del vehículo al día.
- Manual correspondiente del vehículo.
- Hoja de revisión técnica y marchamo al día.
- Marchamo, placas del año correspondiente al día.
- Recuerde siempre revisar todos los documentos.
- Licencia al día según el tipo de vehículo que conduce.
- Pasaporte al día si es extranjero, este le permite conducir tres meses según la Ley de Tránsito vigente.

## INICIO DE UN PLAN DE APRENDIZAJE PARA CONDUCIR UN VEHÍCULO AUTOMOTOR

Para iniciar un **plan de aprendizaje de manejo** se sugiere lo siguiente:

- En nuestro país, no existen zonas especiales para practicar, así que todas las calles y carreteras son de circulación vehicular, por lo tanto, busque un lugar tranquilo con poco tránsito de vehículos y personas. El terreno debe ser plano o con pendientes suaves.
- Hágase acompañar por su instructor y obtenga el permiso para conducir que obliga la Ley.
- Realice el aprendizaje poco a poco, siguiendo los pasos básicos que se mencionan a continuación: empiece a trabajar la aplicación de los pedales hasta dominarlo, perfectamente.
- Una vez domine los pedales, pase a la aplicación del volante. Siguiendo las indicaciones respectivas.
- Cuando sienta que domina bien el uso del volante, comience con el manejo de la caja de cambios, siguiendo las recomendaciones respectivas. Ver instrucciones de mantenimiento de rutina.



Figura 3. Aprendiz e instructor

## CONTINÚE CON LAS PRUEBAS DE PRECISIÓN



Figura 4. Plantel de prueba práctica, Heredia

Se recomienda practicar con cuatro conos el ocho, a 8 metros de distancia uno del otro, en un espacio de 50 metros aproximadamente. Esta técnica le permite hacer giros de 360 grados izquierda y derecha en su propio eje, dejando el vehículo en posición original 9-3. Esta maniobra le permite desarrollar las habilidades y destrezas para medir diferentes giros y espacios con seguridad y precisión.

## INSTRUCCIONES PARA ACOMODAR EL CUERPO ADECUADAMENTE PARA EL DOMINIO DEL VOLANTE



Figura 5. Cuerpo preparado para el dominio del volante

- **Ajuste el asiento** de manera que pueda alcanzar acomodadamente los pedales, mantenga la espalda recta y los brazos relajados.
- **Enfoque su vista**, como mínimo 50 metros delante de la tapa del automóvil, manteniendo la atención en el centro del carril, cuidando de seguir a tiempo el trayecto de la carretera.
- **El volante** debe ser maniobrado con movimientos suaves y aflojando las manos.
- **Lo importante es la coordinación:** las manos trabajan para la vista y el volante para las manos, o sea, el movimiento lo dirige la vista.
- Coloque los **espejos** laterales y el interno al alcance de su vista y póngase el **cinturón de seguridad**.

## COMPRUEBE EL ALCANCE DE SU PIE DERECHO



Figura 6. Ajuste de los pies en los pedales

Ponga el pie sobre el acelerador, la punta del pie en el pedal y el talón en el piso. Si tiene que estirar la pierna para tocar el piso con el talón, eso significa que el asiento está muy corrido hacia atrás. En cambio, si tiene que doblarla tanto que la rodilla le quede a la altura de la cintura, está bien corrido. Mirando directamente al frente a través del parabrisas, empiece a acostumbrar los pies a que “vean” por sí mismos, hasta tener el dominio deseado del acelerador en diferentes terrenos.

## TÉCNICAS PARA EL ENCENDIDO Y APAGADO DEL AUTOMÓVIL

Para encender el vehículo, se gira la llave hacia la derecha y se apaga devolviéndola hacia la izquierda. Dependiendo del tipo de carro, se puede encender en neutro o con el embrague adentro y el freno de mano arriba.

### La llave de ignición tiene tres pasos:

**Apagado**, toda la llave hacia atrás.

Se pone en **ignición en el centro**.

Todo **hacia delante, enciende**.

Se recomienda buscar en el instructivo respectivo la tecnología con que cuenta el vehículo.



Figura 7. Encendido y apagado del automóvil

### Funciones de la palanca que se encuentra a la izquierda del volante:

- Señales para virar a mano derecha e izquierda.
- Para dar luz larga o corta (el manual del vehículo le indicará sus otras opciones).

### Las funciones de la palanca que se encuentran a mano derecha del volante tienen las funciones:

- Dar las tres velocidades de las escobillas del parabrisas.
- Lanzar el agua que limpia el parabrisas (el manual del vehículo le indicará sus otras opciones).

## TÉCNICAS PARA LA OPERACIÓN DE LOS PEDALES

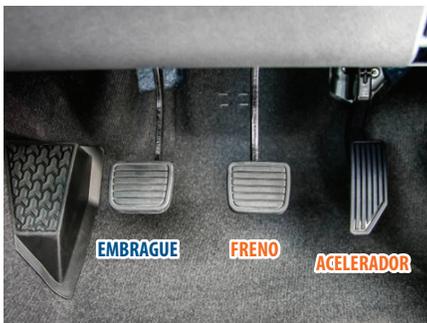


Figura 8. Pedales de automóvil manual



### Funciones del embrague:

- Para salidas en todo terreno
- Para hacer cambios
- Para compresiones
- Para detener el auto

### Uso del embrague:

- Aplicar simultáneamente con el freno.
- Aplicar simultáneamente con el acelerador en cuestas.

El punto de embrague se localiza adentro, en el centro y afuera se produce una ligera vibración; la técnica es sostener por 5 segundos la vibración. Esto se conoce como punto de salida.

## OPERACIÓN DE CAJA DE CAMBIOS MANUAL

Todos los cambios de primera a quinta son ascendentes, se aplican para conducir en carreteras abiertas con velocidad promedio de 40 a 80 km.

Todos los cambios de quinta a primera son descendentes y se aplican para reducir la velocidad en carreteras cerradas, como centro de ciudades, subir y bajar cuestras, y curvas.



Figura 9. Caja de cambios manual

**Nota:** la velocidad recomendada por marcha para que su vehículo no caliente es de un promedio de 20 km por marcha.

## TÉCNICAS PARA LA OPERACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ADMINISTRACIÓN DE VELOCIDAD

Todos los cambios de primera a quinta se realizan de la siguiente forma:

Se **acelera un poco** para darle fuerza al motor.

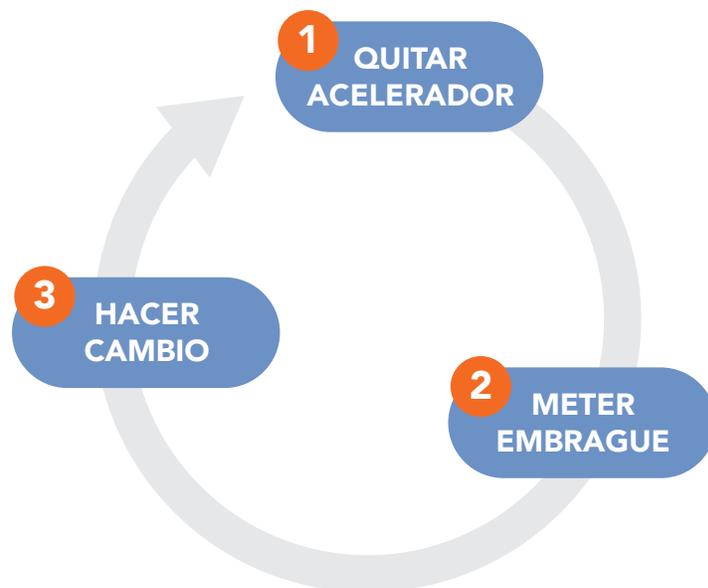
Se **quita el acelerador** y, de inmediato, **se presiona el embrague**.

Se **pasa la marcha** con el embrague adentro.

Se **suelta el embrague** completamente y se **regresa de inmediato al acelerador**.

Cambios ascendentes.

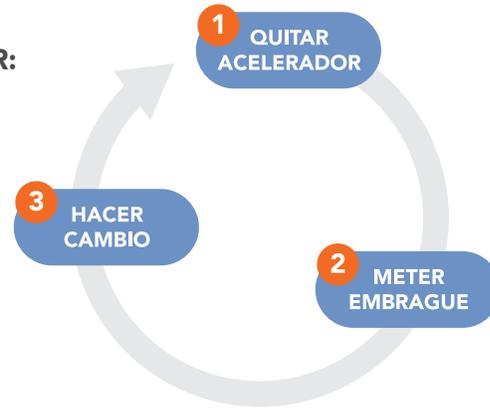
Esta maniobra se hace ágilmente.



**Todos los cambios al revés, de quinta a primera, se realizan de la siguiente forma:**

- Se quita el acelerador.
- Se presiona el embrague.
- Se regresa la marcha.
- Se saca suavemente el embrague.

**Esto se llama COMPRESIONAR:**



**Figura 10.** Compresión

## RESUMEN SOBRE CAJA DE CAMBIOS

Vea y analice el siguiente cuadro explicativo sobre la distribución de la caja de cambios según los lugares:

MARCHAS DE LA IZQUIERDA	MARCHAS DEL CENTRO	MARCHAS DE LA DERECHA
<b>La primera y la segunda son marchas fuertes.</b>	<b>La tercera y la cuarta son marchas que se utilizan al aumentar la velocidad.</b>	<b>La quinta es una marcha que se usa cuando el vehículo va a muy alta velocidad.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La primera se utiliza siempre para salir y darle el empuje inicial al carro.</li><li>• La segunda se usa para velocidades de 15 a 40 km, aproximadamente.</li><li>• Ambas sirven para conducir en el centro de ciudades, donde se tiene que ir despacio y se debe parar y arrancar constantemente.</li><li>• También son las marchas indicadas para subir y bajar pendientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilícelas para velocidades de 40-80 Kph por hora, en carreteras abiertas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para ahorro de combustible, en carretas planas, principalmente, y un mejor desempeño del motor.</li><li>• Debido a las características geográficas de Costa Rica y a las condiciones de la mayoría de las carreteras, no es posible utilizar esta marcha por tramos largos, como sí ocurre en otros lugares.</li><li>• Además, por razones de seguridad, viajar a alta velocidad en nuestro país siempre resulta peligroso.</li></ul>
		<b>La marcha de reversa es una marcha fuerte,</b> que impulsa el vehículo hacia atrás. Se debe realizar con poca aceleración y mucho cuidado.

## OPERACIÓN DE CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA

Presione el botón y corra la palanca

**P**  
parado

**R**  
reversa

**N**  
neutro

**D**  
3, 4 y 5

**2**  
segunda

**1 o L**  
primera



Figura 11. Operación caja de cambios automática

**P:** siempre con el freno de mano arriba.

**R:** siempre poner el pie derecho en el freno y aflojándolo suavemente.

**N:** nunca dejar el vehículo en neutro.

**D:** utilizar esta marcha en carreteras planas.

**2:** utilizar esta marcha en semicuestas.

**1 o L:** utilizarla en carreteras con bajadas o cuestas muy fuertes.

**Nota:** se recomienda, si el vehículo posee los dos sistemas (automático y manual), informarse cómo operan, para ser utilizados en diferente topografía del terreno.

## TÉCNICAS PARA DETENER EL AUTO EN UNA CUESTA COMPLETAMENTE Y PARA DOMINAR LOS PEDALES



Figura 12. Detención de automóvil en cuesta

Siempre que **detenga** el carro presione el embrague hasta el fondo y de seguido, presione el freno suavemente.

Siempre que haga la **salida** localice el punto de vibración del embrague, lo sostiene 5 segundos con poco gas, en cualquier terreno. El auxiliar del freno es el punto de salida del embrague, ya que esta técnica es la utilizada principalmente en todo tipo de terreno. El auxiliar del punto de salida es el acelerador, ya que esa técnica es la llamada a hacer la correcta salida sin que el motor se apague.

## PARA MANEJAR BIEN ES PRECISO TOMAR MUCHAS DECISIONES

Se debe hacer ágil, pero suavemente, lo que se ha decidido. Al principiante todas estas decisiones pueden parecerle complicadas y confusas, pero, en realidad, todas ellas caen dentro de tres categorías únicamente:

- Parar o no.
- Aumentar o disminuir velocidad.
- Virar o seguir de frente.

### Parar o seguir

Por obvia que parezca, esta es la primera decisión básica.

**Si se ha detenido:** debe empezar a moverse, la luz del semáforo está en verde o el oficial de tránsito le da el paso no hay ningún obstáculo adelante.

**Si está en movimiento:** debe parar, se lo ordena así una señal del tránsito, se está deteniendo el vehículo que va adelante, entre otras.



Figura 13. Toma de decisiones en cruces

### Rápido o lento

La segunda decisión básica se refiere a la velocidad con que debe conducir en un momento dado, cuál es el límite oficial, condiciones de la carretera o del tránsito.

### Seguir derecho o virar

La tercera decisión básica es si debe seguir de frente o debe virar derecha e izquierda o viceversa: salirse de su vía para adelantar a otro vehículo, virar a derecha o izquierda, etc.

Desde luego, dentro de estas tres categorías básicas, las decisiones son muy diversas, pero en el fondo siempre se trata de parar o no parar, de aumentar o disminuir la velocidad, de virar o seguir de frente.

Aprenda a pasar el pie derecho instantáneamente y con presión, del acelerador al freno, en cuanto el ojo le avise **"Alto"**. Para los altos normales (los que no son de emergencia), puede dejar el talón suavemente apoyado en el piso y hacer girar el pie de un pedal a otro.

## ¡Cuidado que viene el tren!

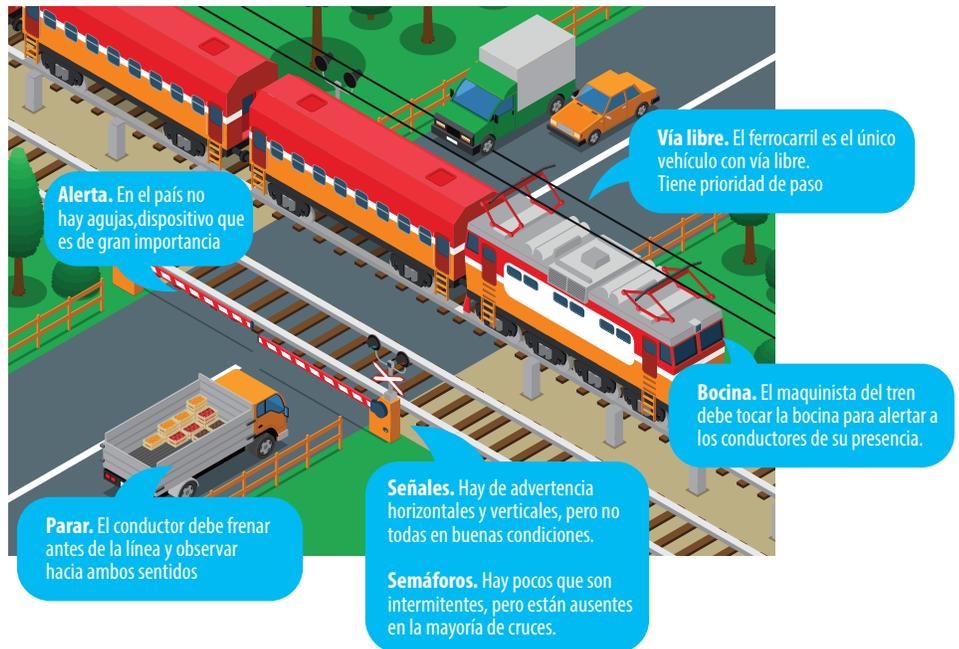


Figura 14. Cruce de ferrocarril

## VUELTA HACIA LA DERECHA



Figura 15. Giro de volante

- Siempre que se vaya a virar hacia la derecha, se debe poner la señal con anticipación y tomar como referencia el codo de la acera en línea con la trompa del carro.
- De inmediato girar el volante en 270°, con la mano derecha para entrar al carril.
- Una vez dentro del carril, regresar el volante a la posición original 9-3 continúa a la trayectoria del carril en línea recta.

## VUELTA HACIA LA IZQUIERDA



Figura 16. Virar a la izquierda

- Siempre que vaya a virar hacia la izquierda, se debe poner la señal de giro con anticipación y se toma como referencia el codo de la acera en línea con la trompa del carro.
- De inmediato, girar el volante 180° con la mano izquierda para entrar al carril.
- Una vez dentro del carril, el vehículo queda en paralelo y de inmediato regresa el volante 180°, con la mano derecha hasta quedar en la posición original 9-3 y continúa en línea recta.

## VUELTA EN U



Figura 17. Vuelta en U

Si usted va a dar una vuelta en U donde el señalamiento vial lo permite, realice la siguiente maniobra:

- Girar todo el volante a la derecha o izquierda según sea el caso.
- Una vez dentro del carril correspondiente, el vehículo queda en paralelo, de inmediato regrese el volante hasta la posición original 9-3.
- En esta maniobra puede ayudarse con ambas manos simultáneamente. Una vuelta en U permitida consiste en dar una vuelta de 380° grados aproximadamente, ponga la luz direccional de derecha o izquierda y use el carril izquierdo o el derecho.

## TÉCNICAS PARA EL ESTACIONAMIENTO EN PARQUEOS PÚBLICOS, COCHERAS Y CENTROS COMERCIALES

Estacionamiento de frente, aunque lo ideal y más recomendable es estacionar en posición de salida.

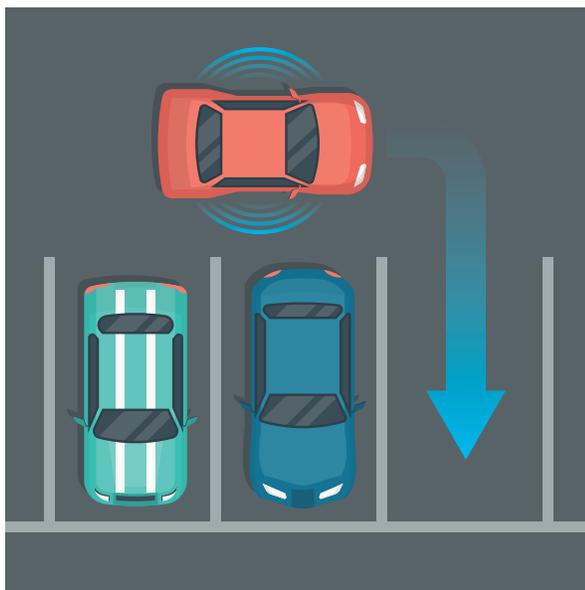


Figura 18. Estacionar frontalmente

### Entrada

- Alinear el espejo, la llanta o bumper con la raya del lado izquierdo.
- Girar todo el volante a la izquierda hasta hacer la escuadra, parar y enderezar el volante.
- Avanzar hasta el final del espacio, todo en primera velocidad y muy suavemente.

## TÉCNICAS PARA LA SALIDA DE FRENTE EN PARQUEOS PÚBLICOS

**Salida hacia atrás:** salir en línea recta hasta el final de las líneas de detención, detenerse y girar todo el volante; al contrario, es decir, si va a salir a la derecha, gire el volante a la izquierda y si va a salir a la izquierda, gire el volante a la derecha, para luego tomar el carril correspondiente.



Figura 19. Salir hacia atrás en parqueos

## ESTACIONAMIENTO HACIA ATRÁS SIEMPRE EN POSICIÓN DE SALIDA

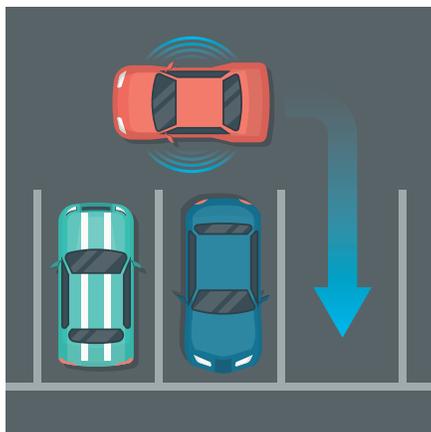


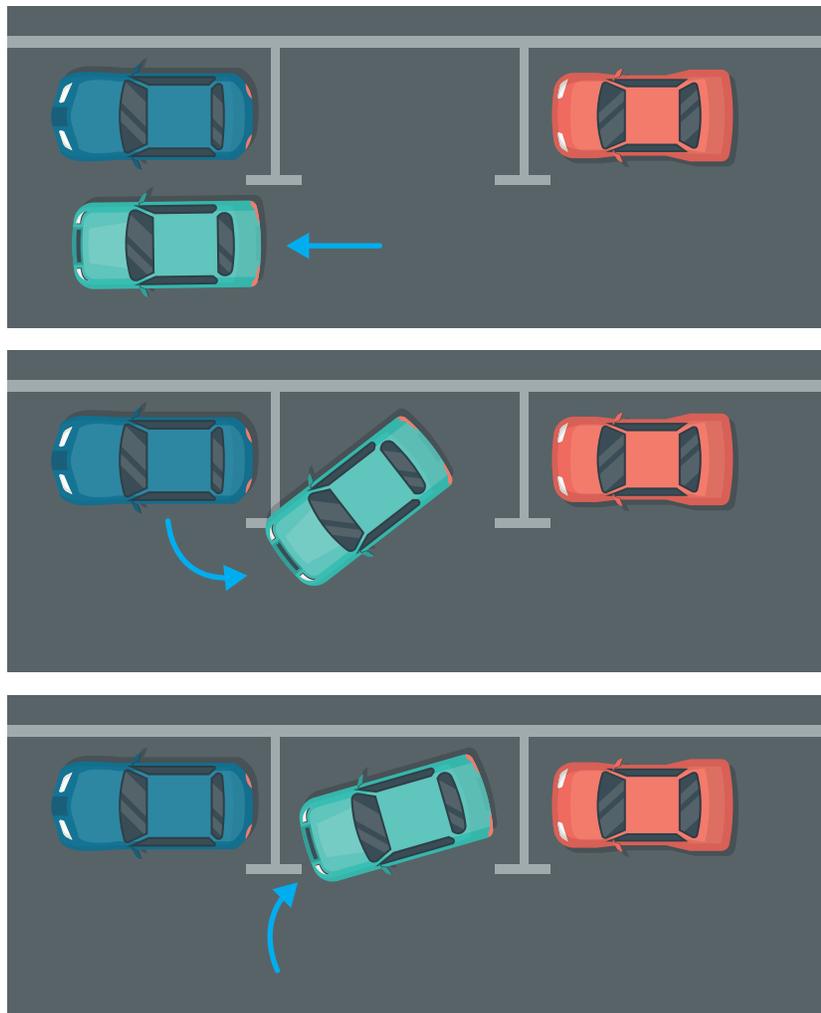
Figura 20. Estacionar hacia atrás

- Colocar la cola del carro en la mitad del espacio del lado derecho.
- Girar todo el volante a la izquierda o la derecha hasta hacer la escuadra, parar y enderezar el volante.
- Seguir en retroceso hasta el final del espacio, todo en reversa muy suavemente, para evitar situaciones de peligro.

## TÉCNICAS PARA ESTACIONAMIENTO HORIZONTAL

Si va a estacionar en medio de dos vehículos, aplique reversa y ponga la cola de su carro con la cola del carro estacionado delante y haga la siguiente maniobra:

- Gire todo el volante hacia el lado que va a estacionar, hasta meter medio cuerpo del carro dentro del carril. Pare completamente.
- Seguidamente, gire todo el volante en la dirección contraria, hasta que el automóvil se alinee completamente y realice los movimientos muy suavemente para adelante y para atrás con mucho cuidado.



**Figura 21.** Estacionar horizontalmente

## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA PARA DEJAR EL VEHÍCULO APAGADO Y ESTACIONADO?

- Si el vehículo es manual, dejarlo siempre en primera marcha con el freno de mano arriba.
- Si el vehículo es automático, dejarlo siempre en P con el freno de mano arriba.
- Nunca dejar el vehículo encendido.
- Nunca dejar el vehículo, en ambos casos, en neutro.



**Figura 22.** Indicaciones para dejar automóvil parqueado

## IMPLEMENTOS

Ya sea que usted se movilice dentro o fuera de la ciudad, cerciórese de llevar en su carro siempre los siguientes implementos:

- Caja de herramientas
- Repuesto de llanta en buen estado e inflado
- Gata, llave de rana
- Foco con baterías bien cargadas
- Cable para pasar electricidad a la batería
- Triángulos de seguridad
- Linga para remolque
- Líquido de frenos
- Agua limpia
- Aceite de motor
- Extinguidor
- Compresor para inflar llantas
- Botiquín básico
- Chaleco reflectivo



Figura 23. Implementos

## MANTENIMIENTO DE RUTINA EN LAS GASOLINERAS

---

Mantenga siempre una adecuada cantidad de gasolina en el tanque de su automóvil. En las estaciones de servicio, trate hacer todo de una sola vez. Además, en ellas puede encontrar los siguientes servicios.

- Cambio de aceite de motor (cada 3.500 kilómetros)
- Cambio de filtros de gasolina, aceite y aire.
- Cambio de lubricante en la caja de dirección.
- Engrase general, revisión y eventual cambio de aceite.
- Cambio de lubricante del diferencial, de la transmisión.
- Líquido de dirección hidráulica.
- Suministrar otros combustibles o de ser el caso carga eléctrica.

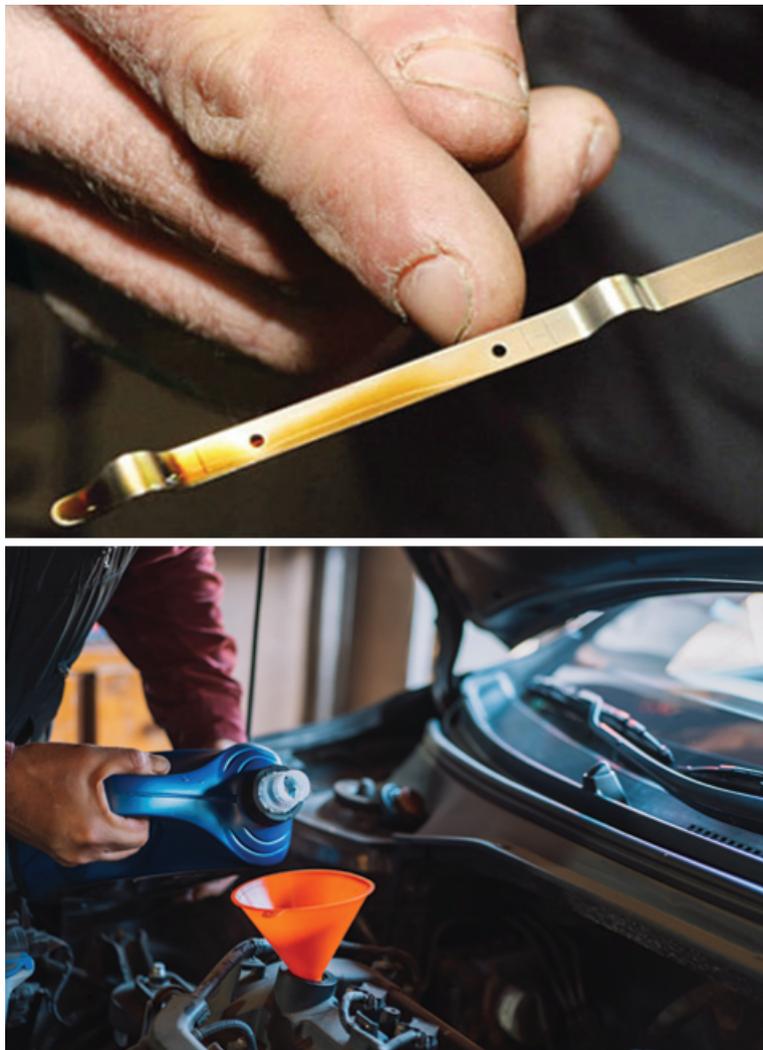


**Figura 24.** Gasolinera

## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA PARA REVISAR EL ACEITE DEL MOTOR DEL VEHÍCULO Y CÓMO PUEDE DETECTAR UNA POSIBLE FALLA EN EL NIVEL DEL ACEITE?

---

- En primer lugar, se debe levantar la tapa del motor todos los días y revisar el nivel del aceite del motor por medio de la varilla.
- La luz roja en el panel de control se enciende y se apaga con el vehículo encendido, esto avisa que le falta aceite al motor.
- También se puede observar por debajo del vehículo si está botando aceite del motor.
- En todo caso avise al mecánico.



**Figura 25.** Medición de aceite al motor

## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA DE REVISAR EL NIVEL DE AGUA DEL VEHÍCULO Y EL RECIPIENTE, ASÍ COMO UNA POSIBLE FALLA DEL SISTEMA DE TEMPERATURA?



**Figura 26.** Líquido de sistema refrigerante del motor y medidor de temperatura

- En primer lugar, se debe levantar la tapa del motor todos los días.
- Revisar el nivel del refrigerante (*Coolant*).
- Si le falta agua es mejor usar *Coolant* que es de color verde generalmente.
- La aguja de temperatura no debe pasar de la mitad.
- Nunca se debe suministrar *Coolant* con el motor caliente.
- En cualquier caso, busque la ayuda de un mecánico.

## SI SU VEHÍCULO SE CALIENTA



**Figura 27.** Cuidados al quitar el tapón del radiador

Busque un **MECÁNICO GENERAL** para que revise el sistema de temperatura y tome en cuenta los siguientes aspectos:

- Radiador sucio
- Falta de refrigerante (*Coolant*)
- Fugas
- Mangueras obstruidas
- Termostato
- Tapón
- Bomba de agua
- Abanico
- Nivel de refrigerante (*Coolant*)

**Nota:** no se debe quitar el tapón del radiador, hasta que el vehículo se enfríe completamente, es decir, hasta que la aguja marque C.

## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA DE REVISAR EL LÍQUIDO HIDRÁULICO DE LA DIRECCIÓN Y CÓMO DETECTAR UNA FALLA EN EL SISTEMA?

- Levante la tapa del motor y revise el nivel del hidráulico.
- Si al conducir siente el volante un poco duro, esto le está indicando que tiene algún problema en la dirección de su vehículo.
- Es importante saber que el color del hidráulico es morado.
- Si usted observa este color por alguna manguera o en el suelo, busque un mecánico de inmediato.



**Figura 28.** Revisión del líquido hidráulico

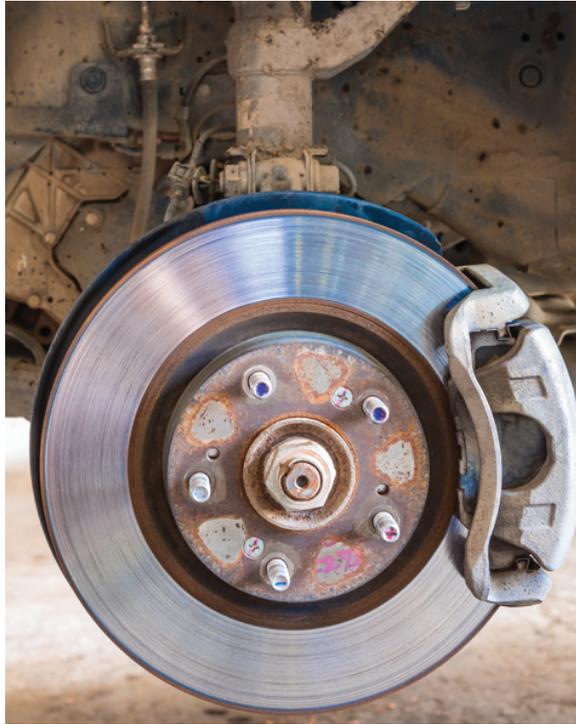
## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA DE REVISAR EL LÍQUIDO DE FRENOS Y CÓMO DETECTAR UNA POSIBLE FALLA EN EL SISTEMA DE FRENOS?

- En primer lugar, levante la tapa del motor y revise el nivel del líquido de freno.
- Si el pedal del freno se hunde mucho y pierde consistencia al frenar, puede tener alguna falla en el sistema de frenos.
- Si usted pasa por zonas inundadas en épocas de lluvias, se recomienda acelerar y frenar despacio para secar las fibras, de lo contrario, el vehículo no le va a frenar.
- Si usted conduce en una bajada prolongada, utilice la primera o segunda marcha si es transmisión manual para compresionar.
- Si usted conduce en una bajada prolongada un vehículo automático, utilice L o segunda.
- Nunca utilice las marchas 3, 4 y 5 para bajadas prolongadas.
- Si su vehículo es automático, no utilice la marcha D para bajadas prolongadas.
- En ambos casos utilice lo menos posible el freno de pedal para bajadas prolongadas, y así evitar que se calienten las fibras de los frenos.



**Figura 29.** Revisión del sistema de frenado

**Si su vehículo NO FRENA,** busque un taller especializado para que revisen el sistema de frenos.



**Figura 30.** Disco de freno y cáliper

## Recomendaciones del sistema de freno y cómo detectar una falla en el sistema

Elementos que componen el sistema:	En caso de que falle el pedal del freno se realizan las siguientes maniobras:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Las cinco bombas de freno</li><li>• Discos</li><li>• Tambores</li><li>• Fibras</li><li>• Cañerías</li><li>• Líquido de frenos</li></ul>	<p><b>En carretera abierta:</b> bajo las marchas 5,4,3,2,1 saque el <i>clutch</i> y compresione suavemente, como segunda opción utilice el freno de mano. Velocidad promedio de 40 km a 80 km.</p> <p><b>En carreteras cerradas</b> si conduce en primera o segunda y le falla el pedal del freno, puede utilizar el freno de mano como primera opción. Velocidad promedio de 20 km a 40 km.</p> <p><b>CLAVE : PEDAL DE FRENO</b></p>



Figura 31. Precaución al transitar a alta velocidad

## Precauciones para mayor seguridad en las carreteras

- Si al conducir en carretera le fallan los frenos a su carro, debe hacer lo siguiente: si va a poca velocidad, primera o segunda, utilice el freno de mano, accionándolo poco a poco.
- Si va a alta velocidad, compresione pasando los cambios de uno en uno (de cuarta a tercera, luego a segunda, luego a primera) y accionando suavemente el freno de mano una vez hecha la compresión. Tenga en mente que un cambio demasiado brusco puede volcar el vehículo, ya que el freno de mano solo funciona en las llantas traseras.

## ¿Cómo funcionan los frenos ABS?

- Cuando se pisa el pedal del freno, lo que se hace es empujar un líquido. Como éstos no se comprimen, se transmite esa presión a los frenos de las ruedas. Si las ruedas se bloquean, basta con levantar un poco el pie del freno para que vuelvan a girar.
- El sistema de frenos antibloqueo (ABS) es un sistema de frenado que evita que las ruedas se bloqueen y patinen al frenar, con lo que el vehículo no solamente desacelera de manera óptima, sino que permanece estable y direccionable durante la frenada (se puede girar mientras frena).

## CARRETERAS PELIGROSAS

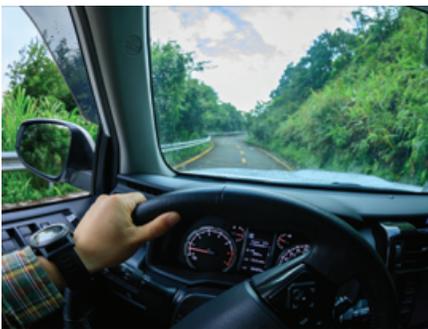


Figura 32. Carreteras peligrosas

Si conduce por una pendiente prolongada (como la del cerro Zurquí o el monte del Aguacate), compresione y mantenga la marcha en primera o segunda, para bajar despacio.

Nunca use el freno para mantener la velocidad baja en una pendiente, ya que esto sobrecalienta las fibras y estas dejan de funcionar, lo que puede ser causa de accidente.

Si se hunde el pedal casi hasta el fondo, es necesario que se cambien las fibras. También puede ser que el líquido de frenos se haya escapado. Si los frenos "se agarran" y lo hacen parar bruscamente o si tiran hacia un lado, puede ser que les haya entrado agua, grasa o tierra.

## PARA EVITAR QUE SE RECALIENTEN LOS FRENOS

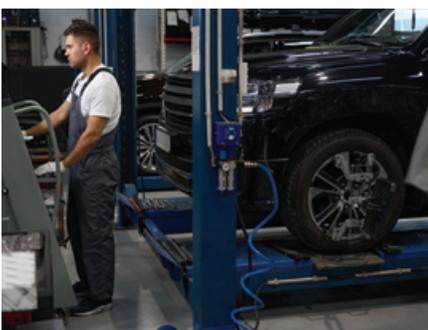
**Primera o segunda en baja velocidad cuando va conduciendo en una bajada prolongada:** la posición (2 o L) dependiendo del vehículo que se esté conduciendo (manual o automático), o aún, en la primera velocidad de los vehículos, la transmisión le ayudará a bajar la velocidad.



**Figura 33.** Prevención sobre el calentamiento de los frenos

**"Ventile" los frenos** con una serie de aplicaciones cortas y rápidas, esto sirve al mismo tiempo para prevenir al conductor que viene detrás, puesto que al encender y apagar las luces de freno el chofer que le sigue se dará cuenta de que debe guardar la distancia. Esta aplicación le ayudará a enfriar las fibras de su vehículo.

## RECOMENDACIONES IMPORTANTES



**Figura 34.** Alineación de llantas

**Alineación de las llantas:** revíselas frecuentemente cuando haya pasado por lugares donde haya sufrido fuertes golpes. La falta de alineación se revela por el desgaste desigual de las llantas o por vibración, traqueteo y otros ruidos; el vehículo puede jalar a la derecha o a la izquierda en ciertas velocidades. También se debe revisar los soportes del motor, compensadores y rótulas de dirección.

### Recuerde siempre revisar que las llantas:

- Estén en buen estado.
- El desgaste sea parejo por ambos lados.
- Los lados estén sin cortaduras.
- No tengan ningún abultamiento.
- Están infladas correctamente (el manual de su vehículo le indicará exactamente qué presión usan las llantas).
- Permanecen infladas, o sea, que no pierden aire.
- Los testigos de desgaste.

## ¿CÓMO DETECTAR UNA FALLA ELÉCTRICA EN EL VEHÍCULO?

- Si la luz del instrumento de la batería del *dash* se enciende y se apaga con el vehículo encendido, le está indicando que se está descargando la batería.
- Con una persona adentro del vehículo y otra afuera se chequean todas las luces del vehículo.
- Una vez localizados los bombillos quemados, se debe informar al mecánico eléctrico.
- Es importante tener claro que el vehículo siempre debe estar en buenas condiciones en su sistema eléctrico para evitar un incendio.



Figura 35. Sistema eléctrico

## RECOMENDACIONES GENERALES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

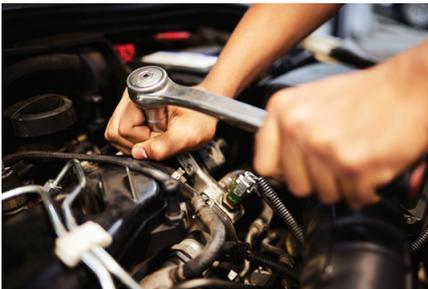


Figura 36. Revisión eléctrica "Tester"

Si su vehículo NO ARRANCA, busque un mecánico eléctrico para que revise lo siguiente:

- Alternador
- Distribuidor de corriente
- Regulador de corriente
- Bujías
- Bobinas
- Arrancador
- Caja de fusibles
- Circuitos
- Batería, 12 voltios
- Combustible
- Computadora

## MANTENIMIENTO DE RUTINA EN EL TALLER O CENTRO DE SERVICIO



Al menos cada 6 meses o 10.000 kilómetros recorridos, debe realizarse el *TUNE UP*, el cual consiste en lo siguiente:

- Cambio de bujías
- Limpieza del carburador y cambio de filtros
- Cambio de platinos
- Limpieza de inyectores, si su vehículo es inyectado

**Nota:** La vida útil de las bujías es de aproximadamente 8 meses.



Figura 37. Bujías o candelas

## Los vehículos a combustible diésel

De acuerdo con Echartea (2018), un motor diésel funciona mediante la ignición (encendido) del combustible al ser inyectado muy pulverizado y con alta presión en una cámara (o precámara, en el caso de inyección indirecta) de combustión que contiene aire a una temperatura superior a la de autocombustión, sin necesidad de chispa como en los motores de gasolina. Este proceso es lo que se llama la **auto inflamación**.

La temperatura que inicia la combustión procede de la elevación de la temperatura que se produce en el segundo tiempo del motor, la compresión.

## Encendido electrónico

*El encendido electrónico o CDI (Capacitor Discharge Ignition), es un sistema de encendido para motores tanto de dos tiempos (2T) como cuatro tiempos (4T) en el cual la función de interrumpir la corriente del primario de la bobina para generar por autoinducción la alta tensión necesaria en la bujía no se hace por medios mecánicos como en el sistema de ruptor o platinos, sino mediante uno o varios transistores.*

*La ECU (Electronic Control Unit o Engine Control Unit), que es mejor conocida como computadora automotriz se utiliza para controlar el sistema de Fuel Injection de un vehículo. Esto es posible mediante un programa diseñado específicamente, el cual mide la posición del cigüeñal, la posición del acelerador, el nivel de oxígeno en el escape, las revoluciones por minuto, la posición de válvulas y la temperatura del motor, principalmente. Además, sirve para controlar la bomba de gasolina, el cruise control y los inyectores. El turbo necesita que haya presión en los gases de escape para poder comprimir. Al levantar el pie del acelerador, aunque el motor gire a 8.000 rpm, los gases de escape salen sin fuerza suficiente como para hacer girar la turbina. La ventaja de que el intercooler esté colocado en una ubicación que reciba una gran cantidad de aire del exterior, es que no tardará mucho tiempo en enfriar el flujo de aire que proviene del turbo. Si seguimos acelerando, el colector de admisión tendrá la mariposa abierta y los pistones solicitarán más aire (Donado, 2014).*

## ¿CÓMO FUNCIONA UN MOTOR DE GAS NATURAL VEHICULAR?

---

*El gas natural vehicular es el gas usado como combustible en automóviles como motor de gas natural vehicular, en la actualidad un combustible totalmente consolidado como la mejor alternativa en lo relativo a emisiones de escape y sonoras para los vehículos de uso urbano.*

*El uso del gas natural como combustible en motores tiene sus ventajas como la mayor duración de los lubricantes, las bujías de encendido y la vida del motor.*

*Los clientes potenciales de este gas son los vehículos de reparto, camiones de transporte, montacargas, seguridad pública, recolectores de basura, vehículos de servicio, taxis, microbuses y autobuses.*

*El gas natural habitualmente está almacenado a una presión de 200 bar. Los vehículos están equipados con depósitos reforzados para soportar estas presiones. Muchas veces se usa el gas natural vehicular como sinónimo de gas natural comprimido (GNC).*

*Los cilindros convencionales son de acero y por lo tanto su peso es relativamente elevado; no obstante, la nueva generación de cilindros reduce el espesor de acero mientras se refuerzan exteriormente con fibra de vidrio continúa impregnada de resinas de poliéster. La autonomía conseguida es inferior a la de los combustibles líquidos y los vehículos deben soportar el incremento de peso de los cilindros donde se almacena éste.*

*El mejor uso del gas natural como combustible depende de la adaptación del motor para esta fuente de energía, que puede ir desde una simple sustitución de combustible hasta el diseño completo del motor optimizado para el uso del gas natural (GNU, 2015).*

## ¿CÓMO FUNCIONAN LOS COCHES HÍBRIDOS?

---

En cuanto a los últimos avances, la mejor tecnología híbrida que podemos encontrar hoy por hoy en las carreteras es el sistema Hybrid Synergy Drive® de Toyota, con el cual es posible conducir por debajo de 50 km/h sin gastar ni una gota de combustible, ni emitir un solo gramo de gas con partículas contaminantes. Este mismo sistema hace que el motor eléctrico funcione como fuente de energía alternativa para adelantamientos o para circular a alta velocidad sin consumir nada de combustible extra. El sistema Hybrid Synergy Drive® registra las emisiones de escape más bajas del mundo (González, 2014).

El primer vehículo híbrido enchufable de producción comercial del mundo fue el sedán F3DM PHEV-68 (PHEV109km), fabricado por la empresa china BYD Auto, lanzado el 15 de diciembre de 2008 al mercado local únicamente para uso en flotas a un precio de 149,800 yuan (USD \$22,000). General Motors inició entregas del Chevrolet Volt PHEV-35 (PHEV-56 km) en los Estados Unidos en diciembre de 2010. Las entregas del Fisker Karma PHEV-32 (PHEV-51km) comenzaron en EUA en noviembre de 2011. En 2012 fueron lanzados el Toyota Prius Plug-in Hybrid en Japón, Estados Unidos y Europa; el Ford C-Max Energi en los Estados Unidos; y el Volvo V60 Plug-in Hybrid en Suecia. En 2013 se iniciaron las ventas del Mitsubishi Outlander PHEV en Japón y Europa, el BYD Qin en China, el McLaren P1 en Europa, y fueron lanzados en Estados Unidos el Honda Accord Plug-in Hybrid, el Ford Fusion Energi, el Porsche Panamera S E-Hybrid y el Cadillac ELR. Otros vehículos híbridos enchufables con lanzamiento programado entre 2014 y 2015 son el Volkswagen XL1, Porsche 918 Spyder, Audi A3 Sportback e-tron, BMW i8, Volkswagen Golf GTE y el Mercedes-Benz S 500 Plug-in Hybrid. Hasta 2010, la mayoría de los híbridos enchufables que circulaban en los Estados Unidos eran conversiones de los modelos Toyota Prius o Ford Escape Hybrid, los cuales fueron modificados para utilizar baterías recargables y están dotados de un mayor número de baterías para extender el rango de operación en modo exclusivamente eléctrico (Ibáñez, 2014).

## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA DE USAR LAS ESCOBILLAS DEL VEHÍCULO?

- Es importante no utilizar escobillas gastadas, ya que estas dañan el parabrisas.
- Se recomienda que las escobillas estén en buen estado.
- Se recomienda utilizar en el recipiente del parabrisas, el líquido especialmente preparado para dicho fin.



Figura 38. Escobillas

## EN ÉPOCA DE LLUVIAS

Reduzca la velocidad y para atravesar zonas levemente inundadas, utilice la primera marcha, bombeando el freno, ya que las fibras pueden mojarse y dejar de funcionar.



Figura 39. Cuidados en época de lluvia

### Vidrios y espejos

Deben conservarse libres de polvo, manchas, calcomanías o adornos. Estos dispositivos le pueden quitar la visibilidad para hacer un manejo prudente.

## ¿CÓMO SABER CUÁNDO ESTÁ FALLANDO LA CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA O MANUAL Y QUÉ SE DEBE HACER?



Figura 40. Fallos en la caja de cambios

- Los cambios se ponen duros y roncan, esto puede ser debido a falta de aceite en la caja de cambios.
- Bota los cambios principalmente en cuestas y bajadas. Eso por lo general ocurre por un desgaste en los componentes del sistema.
- Por falta de aceite en la caja de cambios.
- Se recomienda llevar el vehículo al taller lo antes posible.

## ¿CUÁL ES LA CORRECTA ADMINISTRACIÓN DE LA VELOCIDAD Y CÓMO DEBE APLICARLA EN EL VEHÍCULO?



Figura 41. Uso correcto de la velocidad

- Se recomienda 20 kilómetros por marcha.
- En carreteras abiertas se recomienda una velocidad promedio de 60 a 90 kph.
- Se recomienda en carreteras cerradas una velocidad promedio de 20 a 40 kph.
- Está científicamente comprobado que la capacidad de reacción del ser humano no puede sobrepasar los 100 kph, esto por cuanto la velocidad supera la capacidad humana, llevándola a perder la capacidad de acción y reacción.

Es importante tener el control del marcador de velocidad, ya que los vehículos versión americana poseen el marcador de velocidad en millas, lo que puede confundir al conductor costarricense con la demarcación de las carreteras, debido a que están en kilómetros. Generalmente, estos vehículos poseen los números en kilómetros muy pequeños y de color amarillo (ya que la mayoría de los accidentes se dan por alta velocidad). Además, la mayoría de nuestras carreteras solo tienen un carril de acceso que dificulta aún más la administración de la velocidad. Ver los siguientes ejemplos para su mayor seguridad.

*Entendemos por conducción técnica económica eficiente el conjunto de técnicas aplicables en la conducción diaria del vehículo para así ahorrar combustible y disminuir la contaminación ambiental. La conducción técnica económica eficiente, se puede asociar a un nuevo término llamado eco conducción, que implica un cambio en el comportamiento social, el cual busca a través de técnicas disminuir las emisiones contaminantes, el consumo de combustible, la reducción del ruido, y disminuir el estrés en el conductor. Asociado a lo anterior, la conducción eficiente empieza con el mantenimiento del vehículo: 1- cambio a tiempo de los aceites. 2- afinamiento del motor. 3- control en la presión de los neumáticos. 3.1 Se recomienda NO revisar la presión de los neumáticos, si el vehículo ha recorrido ya una distancia mayor a 5 kilómetros (COSEVI, 2015).*

## IMPRUDENCIAS DEL CONDUCTOR EN LAS CARRETERAS

Los vehículos chocan en diferentes partes de la carrocería en la carretera. Dos conductores saltan afuera. Dos hombres que gritan y gesticulan se acusan recíprocamente de descuido o estupidez.

Cada uno está seguro de que el otro tuvo la culpa. Por lo que, en estas páginas, se anotan siete errores que “los conductores” cometen frecuentemente y que causan accidentes.



**Figura 42.** Ejemplos de imprudencias en carretera

Aunque la carretera parezca desierta, no debe dejarse sorprender cuando alguien quiera compartirla. Y recuerde que el otro tiene tanto derecho como usted.

Piense que los demás vehículos llevan gente, que no son objetos. Cada vehículo avanza, para, vira o se detiene solo cuando un ser humano lo dirige. Puede confiar bastante en esa persona, de la misma manera que puede caminar por la acera llena de gente sin temor de ser atropellado. Nadie quiere atropellarlo, si lo puede evitar.

Aprenda las reglas de las carreteras, ellas le permiten predecir el comportamiento normal de los demás conductores y peatones, lo que ellos hagan es importante para usted. Por ejemplo, una regla fundamental es que los vehículos deben ir por la derecha. Puede usted confiar en que un vehículo que viene permanecerá en su lado de la carretera y el otro también espera que usted haga lo mismo. Sin embargo, la "preferencia" no lo autoriza a uno a persistir en su derecho si hay peligro. El otro conductor puede creer, por cualquier motivo, que él tiene la vía. Solo se puede confiar en las reglas en 99% de los casos, según la siniestralidad vial de los últimos 25 años, sucedidos en las vías de circulación del país.

## ESTÉ ALERTA A LO INESPERADO

Encontrar tránsito es como encontrarse con desconocidos. Uno no espera dificultades, pero no puede estar absolutamente seguro. Es la actitud del conductor profesional, confía en su propio buen juicio y en el de los demás, siempre está alerta a lo que pueda suceder.

Supongamos que un automóvil que viene vira súbitamente al lado, en una fracción de segundo se dará cuenta de que algo anormal le ocurre a la persona que conduce ese vehículo; no sabe usted de qué se trata, pero, sencillamente, se quita del camino al momento. Piense que debe alegrarse de haberse quitado; el otro, probablemente, le quedará también agradecido por ello, llegando a no cometer las imprudencias que se aprecian en la foto adjunta.



**Figura 43.** Prevención a las imprudencias

## PARA ADELANTARSE A OTRO VEHÍCULO

- Siempre y cuando el señalamiento vial horizontal, vertical y luminoso lo permita, empiece la maniobra desde aproximadamente 50 mts antes; ponga la luz de señales de viraje a la izquierda; fíjese que no vengan otros vehículos por detrás y pásese al carril de la izquierda cuando esté despejado.
- Alcance al otro vehículo rápidamente, anunciándose con el pito o encendiendo las luces altas y bajas alternativamente, haciendo uso de los espejos del vehículo, indique viraje a la derecha con las luces de señales y vuelva al carril derecho.
- Cuando alcance un camión grande, sea precavido.



**Figura 44.** Como adelantar en carretera

### **Prevea lo que puede ocurrir**

Cuando vea que un automóvil se acaba de estacionar adelante, piense que el conductor puede de repente abrir la puerta y va a salir directamente al paso de usted (claro que no debería hacerlo, pero es probable que lo haga). Prever lo que los demás puedan hacer y prepararse para ello reduce el número de veces que usted está desprevenido y tiene que reaccionar instantáneamente. En otras palabras, reduce el número de situaciones de emergencia que se le puedan presentar.

### **Llame la atención hacia sí mismo**

Haga que los demás conductores y los peatones se den cuenta de su presencia, ya sea tocando el pito o encendiendo y apagando las luces, y, luego, asegúrese de que lo han visto. Por ejemplo, aunque haya avisado al otro conductor que lo va a adelantar, no se confíe que lo oyó o lo vio y de que no se le va a atravesar. Está alerta.

Es el sueño del conductor. En ella vuela alrededor de las ciudades, atraviesa montañas, salva ríos y a pesar de la velocidad, viaja con menos riesgo que en las congestionadas carreteras. No lleve su vehículo a máxima velocidad, pues va a necesitar potencia para adelantar y acelerar. Si su vehículo tiene relativamente poca fuerza o va muy recargado, debe considerar que su “velocidad máxima” es más baja que la de otros vehículos. No se arriesgue con frenos o llantas en mal estado. Concédase de cuatro a cinco veces el espacio y tiempo para maniobrar de lo que sería normal en carreteras hechas para transitar más lento. Evite seguir muy de cerca otro vehículo para entrar a una autopista; acelere hasta alcanzar la velocidad permitida buscando un espacio libre entre vehículos.

**Ceda el paso** es una señal de tránsito que se utiliza en intersecciones o zonas de conflicto en la infraestructura de transporte que indica al conductor, en caso de que no alcance a cruzar o incorporarse de forma segura, sin interferir en la maniobra de los vehículos de la otra corriente, la obligación de ceder el paso. Esta señal se utiliza frecuentemente en los accesos de vías expresas (autovías) o en intersecciones a nivel con control de prioridad. Es también común ver estas señales en los accesos de las glorietas para darle la prioridad a la calzada anular.

Haga las señales para advertir a los vehículos que vienen detrás.



**Figura 45.** Cambio de vía en autopista

Cuando se aproxime al punto de salida, con bastante anticipación, pásese al carril correspondiente haciendo las señales del caso; disminuya la marcha hasta 40 km/h aproximadamente en la carretera lateral. Viaje al ritmo de los demás. Evite conflictos manejando ni mucho más rápido ni mucho más despacio que los otros. Es prudente, sin embargo, mantenerse a distancia de los grupos de vehículos para disponer de un espacio máximo en la carretera. Siempre que cambie de carril, hágalo con cautela, asegurándose de que los conductores que se aproximan vean sus señales.

## MANTENGA LOS OJOS EN MOVIMIENTO

Mantener fija la vista es peligroso. Cuando algún peligro inminente concentra su atención, mírelo directamente solo el tiempo suficiente para resolver cuál debe ser su reacción y luego actúe. El mirar fijamente puede cegarlo a un peligro que está a la vista. Acostúmbrese a pasar la vista de un objeto a otro recorriendo con la mirada de un lado a otro del parabrisas, y observando de vez en cuando los retrovisores. Esta costumbre hace descansar la vista y evita que su mente (y su vehículo) se desvíen.

### Déjese una salida

Nunca se deje atrapar en una situación en la que no tenga alternativa. Conducir a ciegas con el parabrisas sucio, ir a exceso de velocidad con neblina, dejarse encerrar por otros vehículos o confiar en lo que otro conductor parece que va a hacer, son situaciones que lo pueden dejar a usted sin defensa alguna. Déjese espacio extra para maniobrar cuando vea que se está cerrando la trampa. Por ejemplo, es buena precaución poner el pie suavemente en el freno cuando se acerca a un cruce ciego o a una vía con muchos vehículos.



**Figura 46.** Opciones para prevenir retrasos o accidentes



Figura 47. Qué no debe hacer en carretera

## Nunca haga lo siguiente

Conducir si está cansado, conducir en estado de ebriedad o en forma temeraria.

## Evite distracciones como

No intente adelantar si el vehículo de adelante o atrás está a punto de rebasar a otro, cuando un vehículo viene en dirección contraria, cerca de una curva, sobre un puente, sobre las pendientes, o bien donde el señalamiento vial impida realizar el adelantamiento.

## Desobedecer las señales de tránsito

Esto es doblemente censurable porque es peligroso. Muchas personas desobedecen las señales de tránsito, porque estas ordenan hacer cosas que parecen un exceso de prudencia. Una señal le dice que disminuya la velocidad para tomar una curva que a usted no le parece nada peligrosa; otra le ordena detenerse, pero usted puede ver que no viene ningún otro vehículo y continúe su trayecto. ¡A pesar de todo, obedézcalas!

## MANEJAR A CONTRATIEMPO

Esta quizá es la acción más irresponsable. Con excepción de los trayectos donde está permitido adelantar, no existe ninguna justificación para salirse de su lado de la carretera. Aun donde se puede adelantar, aunque está completamente despejada. Y ojalá no sea usted de los que prefieren tomar el centro de la carretera como si fuera un solo carril.

**No respetar el derecho ajeno:** el conductor irresponsable trata a veces de intimidar a los demás para que lo dejen pasar si hay duda en cuanto a quién tiene la vía. En cambio, el experimentado cede el paso al otro. Si usted sufre un accidente por no haber cedido, con demostrar después que usted tenía la razón, no se va a curar de las heridas ni a resarcirse de los daños.



Figura 48. Accidentes por imprudencias

## MANEJAR DESPUÉS DE TOMAR LICOR

Este es uno de los pecados capitales como lo explica la **Ley de Tránsito en su artículo 143**. Se impondrá una multa categoría A, sin perjuicio de las sanciones conexas, a quien incurra en alguna de las siguientes conductas:

a. A quien conduzca bajo la influencia de bebidas alcohólicas en las siguientes condiciones de concentración de presencia de alcohol en sangre o aire espirado:

- Superior a cero coma cincuenta gramos (0,50 g) por cada litro de sangre y hasta cero coma setenta y cinco gramos (0,75 g) para cada litro de sangre, o superior a cero coma veinticinco miligramos (0,25 mg) y hasta cero coma treinta y ocho miligramos (0,38 mg) en aire espirado; en ambos supuestos para cualquier tipo de conductor.
- Superior a cero coma veinte gramos (0,20 g) hasta cero coma cincuenta gramos (0,50 g) de alcohol por cada litro de sangre, o superior a cero coma diez miligramos (0,10 mg) hasta cero coma veinticinco miligramos (0,25 mg) por cada litro de sangre en aire espirado; en ambos supuestos para conductores profesionales y para aquellos conductores con licencia de conducir emitida por primera vez dentro de un plazo menor de tres años.

b. Lo mismo que la fatiga, mala visión o cualquier otro impedimento físico, tomar licor disminuyen la habilidad del conductor para manejar con acierto y buen juicio. No les crea a los que dicen que pueden conducir bien y tomar licor, repletos están los albergues y hospitales de personas por esta causa en el mejor de los casos.



**Figura 49.** Efectos del alcohol

## ¿CÓMO SE DEBE CONDUCIR EN EL CENTRO DE UNA CIUDAD Y QUÉ ELEMENTOS SE PUEDE ENCONTRAR QUE PUEDEN OCASIONAR UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO?



Figura 50. Conduciendo en la ciudad

- En el centro de la ciudad encontramos buses, taxis, camiones, automóviles y otros vehículos y peatones en la vía.
- Altos, semáforos, cedas y muchas más señales. Muchas presas.
- Se recomienda aplicar la velocidad mínima.
- Conducir bajo los límites de velocidad establecidos reglamentariamente.
- Siempre que conduzca en el centro de las ciudades, utilice el carril izquierdo, ya que los buses y taxis generalmente se estacionan a la derecha.

## ¿QUÉ ES UNA CARRETERA ABIERTA Y A QUÉ VELOCIDAD APROXIMADA SE DEBE CONDUCIR PARA PREVENIR UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO?



Figura 51. Carretera abierta

Las carreteras abiertas no necesariamente son planas, despejadas y la visibilidad es de aproximadamente 300 metros como mínimo. Además, se puede conducir con velocidad promedio de 60 a 90 km/h.

## ¿QUÉ ES UNA CARRETERA CERRADA, Y A QUÉ VELOCIDAD PROMEDIO SE DEBE CONDUCIR PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

---

Las carreteras cerradas son todas las que cierran los espacios. Ejemplos: centros de ciudades y zonas urbanas, carreteras con neblina o mucha lluvia; carreteras muy angostas o bien en mal estado; carreteras con derrumbes con curvas muy cerradas y todas aquellas que, por una u otra razón, deben permanecer cerradas permanente o parcialmente.



**Figura 52.** Carreteras cerradas

## ¿CÓMO SE DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS CON BAJADAS PROLONGADAS PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

---

- Si conduce en carreteras con bajadas prolongadas, por ejemplo: cuesta en el Monte del Aguacate, Ruta 32, Ruta 27, Cerro de la Muerte, San Carlos, entre otros, se debe utilizar la compresión de motor para que el vehículo baje despacio, como dice el refrán, es mejor perder un minuto en la vida, que no la vida en un minuto.
- No se debe cometer el error de adelantar otro vehículo si la demarcación vial no lo permite, ya que sería una violación a las normativas de Tránsito, como lo especifica la Ley vigente.



**Figura 53.** Carreteras con bajadas peligrosas

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS CON CUESTAS MUY FUERTES Y PROLONGADAS PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?



**Figura 54.** Carreteras con cuestras o pendientes fuertes

En primer lugar, se recomienda conocer la potencia de su vehículo, ya que en las vías circulan unidades de diferente capacidad y medio de transporte. También, como en el punto anterior, no adelantar ni invadir por ninguna razón y tratar de no agotar los cambios de marcha innecesariamente.

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS CON CURVAS A LA DERECHA Y CUÁL ES LA CORRECTA COLOCACIÓN DE LA VISTA PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?



**Figura 55.** Carreteras con curvas

La vista siempre se debe colocar en el punto medio viendo al centro del carril si está demarcado, o bien vea el borde de la carretera del lado derecho. Nunca se debe tomar las curvas viendo a la izquierda, tome en consideración que las curvas muy cerradas encajonan el espacio. Se recomienda en todos los casos que haya curvas a la derecha o a la izquierda, disminuir la velocidad al mínimo antes de entrar en la curva.

### **Curvas peligrosas**

Se recomienda aplicar las siguientes técnicas en curvas hacia la izquierda: si conduce en una carretera y se presentan curvas interiores y exteriores, vea siempre a la derecha, ya que la vista jala el reflejo y lo puede sacar de su espacio. Lo que puede ser causa de un accidente, si aparece otro vehículo pronto.



**Figura 56.** Curvas peligrosas

### **Curva vertical**

Cuando en una subida pronunciada encuentre una curva, probablemente la puede tomar acelerando siempre, pero si la curva le toca de bajada y la pendiente es también pronunciada, no solo debe quitar el pie del acelerador, sino que también necesitará frenar con suavidad. Si engrana en segunda o en primera, conserve esa posición durante toda la curva. Si frena, suelte ligeramente el freno en la última parte de la curva. En cuanto carreteras secas y húmedas, desde luego, cuando la carretera está húmeda hay que tomar las curvas mucho más despacio.



**Figura 57.** Curva vertical



**Figura 58.** No adelantar en curva

## Adelantar en pendientes o en curvas

Hay una razón excelente y muy sencilla para no adelantar en pendiente ni en curvas, además de ser prohibido por la Ley de Tránsito: y es que usted no alcanza a ver lo suficiente para asegurarse de que la carretera esté despejada. Cuando se va subiendo una cuesta detrás de un camión, es especialmente difícil resistir la tentación de salirse del carril y pasar adelante. La próxima vez que le ocurra esto, compruebe con su reloj el poco tiempo que perdió por seguir detrás del camión: segundos apenas, o cuando mucho, minutos. Con ello puede haberse ganado años de vida.

En esta modalidad vehicular, también hay que prever los giros del volante y hacerlos gradualmente, volviendo con suavidad el volante. No es necesario ni se debe nunca dar una vuelta violenta al volante para tomar una curva de la carretera, aunque sea muy cerrada.

En una carretera recta, basta la más leve presión a la izquierda o la derecha para mantener el automóvil en línea recta.

El procedimiento general para tomar una curva en terreno plano y curva horizontal en una carretera seca es el siguiente: disminuya la velocidad al acercarse a la curva, deje deslizar el vehículo a lo largo de la primera mitad y luego acelere, sin precipitación, otra vez para que el motor lo arrastre en la segunda mitad de la curva. Este es el procedimiento general, pero hay que modificarlo según las diversas clases de curvas y el estado de las carreteras.



**Figura 59.** Prever los giros de volante



**Figura 60.** Maniobra mal ejecutada



**Figura 61.** Obstrucción en cruce vehicular

## Maniobras mal hechas

Las hacen quienes no conocen la ley y sus reglamentos; ellos se atraviesan en frente del tránsito que viene o no hacen las señales del caso. Las maniobras mal hechas son frecuentes en los caminos rurales donde el tránsito puede ser escaso; pero aún en una carretera desierta, el buen conductor prevé la maniobra que va a realizar; a través de los espejos retrovisores, observa qué viene atrás previniendo si los vehículos que vienen hacen una maniobra peligrosa.

## Si al salir a un cruce hay vehículos obstruyendo la vía

En cuanto a la visibilidad, usted debe bajar la velocidad al mínimo y fijarse cuidadosamente a ambos lados de la vía, nunca pase rápido, esto podría ocasionarle un accidente con otro vehículo.

Hoy hacen falta todavía muchas carreteras por construir, pero, por lo general, conducimos en carreteras pavimentadas, hechas para automóviles y estos son tan fáciles de manejar que cualquiera puede aprender a hacerlo bien. Nuestro problema consiste ahora en entendernos con los demás conductores en condiciones de seguridad, lo cual exige que conozcamos el reglamento y mantengamos una actitud de cooperación y cortesía.

Sin duda, ser buen conductor sigue siendo asunto de destreza; pero, gracias a las carreteras y a los vehículos modernos, no es difícil adquirirla. Lo que es más difícil (porque somos seres humanos imperfectos) es aprender bien todos los detalles y comportarnos de una manera adecuada. Si quiere usted ser un conductor verdaderamente bueno, estas son las situaciones en las que debe poner mayor atención.

## TOME EN SERIO LA LEY Y LOS REGLAMENTOS



Figura 62. Estudiar la Ley de Tránsito

- **Estúdielos, conózcalos y obedézcalos.** Un ciudadano respetuoso de la ley, pero que no la conoce, puede violarla, lo mismo que el mal ciudadano o en ambos casos, los resultados pueden ser iguales.
- **Tome en serio el automóvil.** Conducirlo es una responsabilidad y también un privilegio. Ser buen conductor es algo que usted se debe a sí mismo, a su familia y a todos los demás conductores.
- **No lleve sus emociones en el automóvil.** Conducir no es un medio para desahogarse de sus sinsabores ni para mostrar superioridad. La persona cortés es la que siempre sabe dominarse y lo mismo se puede decir del buen conductor.

## ¿CÓMO SE DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS PLANAS CON ALTAS TEMPERATURAS EN VERANO Y CÓMO EVITAR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

En las carreteras planas con altas temperaturas, por ejemplo, Guanacaste, Limón y Zona Sur, se debe conducir con mucho cuidado en época de verano.

- La alta velocidad con la alta temperatura y la fricción del rodaje hacen que el aire de la llanta se caliente y aumente la presión.
- Tenga en consideración que las llantas sufren muchos daños por el estado de las carreteras y quedan vulnerables al pasar por un hueco, algún vidrio o picos.

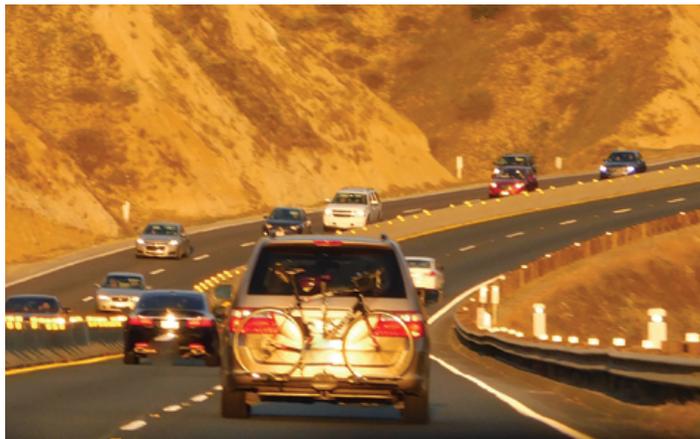


Figura 63. Carretera con temperatura alta

## OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA



**Figura 64.** No evadir al haber obstáculos en la vía

Si conduce por una carretera donde hay curvas y está muy poblada (como en las fotos donde un vehículo obstruye la vía), no cometa el error de evadirlo, esto sería un indeciso adelantamiento; pues se observa que más adelante hay un ceda y otro vehículo puede salir de forma frontal y ocasionar un accidente, por lo tanto, es mejor esperar hasta que se despeje la vía.

## ¿CÓMO SE DEBE CONDUCIR EN LAS AUTOPISTAS Y A QUÉ VELOCIDAD APROXIMADA PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

En primer lugar, en nuestro país no existen autopistas con el diseño de seguridad que sí tienen las autopistas de países desarrollados. Por tanto, se debe conducir a una velocidad no mayor de 90 km/h. Mantenga una distancia mínima de 75 metros entre su vehículo y el de adelante para su mejor acción y reacción. Recuerde que los accidentes en serie se dan por no guardar la distancia indicada y exceso de velocidad, por ejemplo: Ruta 1 (Bernardo Soto), Ruta 2 (Florencio del Castillo), la Ruta 27, entre otras.



**Figura 65.** Exceso de velocidad en autopistas

## RECOMENDACIONES CEDA EL PASO

### **Ceda el paso sin visibilidad**

Son aquellas vías con poca o ninguna visibilidad o, bien, por obstáculos en la vía, por obras u otras circunstancias. Se recomienda tener mucho cuidado y bajar la velocidad al máximo en primera marcha.

### **Ceda el paso con buena visibilidad**

Se recomienda realizarlo con velocidad moderada estos cedas son muy comunes en la Ruta 27, Ruta 32, etc.

### **Ceda el paso en autopistas**

Le aconsejamos medir la distancia y velocidad del otro vehículo con mucha anticipación e incorporarse ágilmente al carril.



Figura 66. Señal Ceda el Paso

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS EN MAL ESTADO PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?



Figura 67. Carreteras en mal estado

Las vías de tránsito mal asfaltadas, deterioradas, muy estrechas o dificultosas complican mucho la conducción vehicular, ya que se convierten en un factor negativo en contra de conductores y peatones, muchas veces obligándolos a hacer maniobras relativamente peligrosas e inclusive causando severos daños no solo materiales, sino también al ambiente, a los animales en la vía, así como al mismo ser humano causándole lesiones muy graves e incluso la muerte. Por consiguiente, se les aconseja a los usuarios de ese tipo de ruta, crear esa conciencia vial que se necesita al transitar, transportar y circular por las mismas.

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS INUNDADAS EN ÉPOCA DE LLUVIAS PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?

Se puede identificar tres tipos de lluvias en invierno: lluvia intermitente, moderada y fuerte, se recomienda conducir despacio en todos los casos tomando en consideración que la carretera se pone resbalosa y se pierde la visibilidad hasta un 90%. Como ejemplo en la capital, el Barrio Chino, Bajo Los Ledezma y río María Aguilar, se encuentra el alcantarillado en mal estado, basura en nuestros ríos, mares y lagos, inclusive ese tipo de inundación contribuye al deterioro de nuestras vías de circulación, dejando los puentes en mal estado.



Figura 68. Carreteras inundadas

## ¿CUÁL ES LA FORMA CORRECTA PARA CRUZAR UN RÍO EN ÉPOCA DE LLUVIAS CON EL VEHÍCULO Y EVITAR SER ARRASTRADO O, BIEN, QUEDARSE PEGADO EN EL RÍO?



Figura 69. Cómo cruzar carreteras inundadas

Primero, si usted no conoce el lugar, como guía se recomienda esperar que otro vehículo pase adelante. Si el río está sucio y está creciendo, es mejor esperar antes de cruzar, ya que puede venirse una cabeza de agua y ser arrastrado. Además, debe tener presente que la inundación no rebase la copa del aro, así como la recomendación de no hacer ese trayecto durante la noche. Así mismo, si el vehículo posee doble tracción, activarla antes de hacer el cruce en ese caudal de agua. O si se queda pegado, utilizar el *Whincer* con la ayuda de un árbol o un tronco fuerte.

## ¿CÓMO DEBE PASAR UN PUENTE EN MAL ESTADO CON EL VEHÍCULO Y PREVENIR UN ACCIDENTE?



Figura 70. Puentes en mal estado

Se recomienda bajarse del vehículo e inspeccionar el puente, además, preguntar si tiene vigas falseadas o tablas despegadas, si usted no conoce el lugar. Si el puente es muy angosto, utilice siempre la cortesía y comunicación. Tenga presente que, en algunas zonas rurales de nuestro país, no hay señal del celular ni asistencia alguna. Lo mejor para evitar contratiempos y accidentes es buscar una ruta alterna más segura que le permita llegar a su destino.

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN LA NOCHE Y CUÁL ES LA FORMA CORRECTA DE USAR LAS LUCES DEL VEHÍCULO PARA PREVENIR ACCIDENTES DE TRÁNSITO?



Figura 71. Cómo utilizar las luces del automóvil

- Tomar en consideración que, al conducir en la noche, se pierde en gran medida la visibilidad.
- La luz alta se usa únicamente en carreteras abiertas, o sea, planas, despejadas y se deben cambiar por luz corta al menos 250 metros cuando viene otro vehículo de frente. Se recomienda cuando se conduce en carreteras cerradas, por ejemplo, centros de ciudades, zonas residenciales, carreteras con lluvia y curvas, usar las luces bajas todo el tiempo. Se debe tener presente que la luz en el vehículo se debe encender desde las 5:30 p.m. hasta las 06:00 a.m., ya que, al caer la tarde, ocurren aproximadamente el 80% de los accidentes registrados durante las 24 horas.

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS MUY ANGOSTAS Y CÓMO PREVENIR UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO?

Se recomienda conducir con mucho cuidado tomando en consideración que no hay línea de barrera ni un espacio reglamentado. Utilice la regla del conductor siendo cortés y practicando una conducción muy cuidadosa en estos lugares.



**Figura 72.** Conducción por carreteras angostas

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN CARRETERAS SIN DEMARCACIÓN VIAL Y CÓMO PREVENIR UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO?

Se recomienda conducir con mucho cuidado, tomando en consideración que las carreteras aún están sin demarcación y, aunque la cultura del conductor costarricense es muy agresiva, se debe respetar en todo momento la Ley de Tránsito vigente. Tome como referencia la orilla del lado derecho colocando la vista lo más adelante posible, nunca vea hacia la izquierda y siempre utilice la primera y segunda marcha para su mayor seguridad, debido a que en estos tramos circulan vehículos de gran dimensión y pueden obstruir toda la vía.



**Figura 73.** Conducción por carretera sin demarcación vial

## ¿CÓMO DEBE CONDUCIR EN ZONAS RURALES CON ANIMALES DOMÉSTICOS O SILVESTRES EN LA VÍA Y CÓMO PREVENIR UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO?

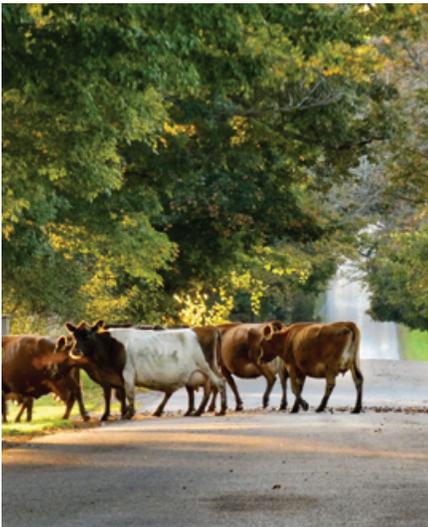


Figura 74. Animales en carretera

Se recomienda conducir con mucho cuidado tomando en consideración que la costumbre de los encargados es arrear el animal y cabalgar por las carreteras, así como otros animales silvestres de la zona. Y también tener presente la señal vertical del tránsito de prevención que le indica la presencia de animales en la vía.

## ¿CUÁL ES LA INDUMENTARIA CORRECTA PARA CAMBIAR UNA LLANTA O CUANDO SE VARE EL VEHÍCULO EN CARRETERA ABIERTA Y CERRADA PARA PREVENIR UN ACCIDENTE DE TRÁNSITO?



Si tiene que cambiar una llanta o se le vara el vehículo en carretera abierta, busque un lugar lo más plano posible. Coloque los triángulos de seguridad a 90 metros atrás del vehículo y 15 metros adelante sobre la línea de barrera; póngase el chaleco reflectivo y las luces de emergencia. Una vez que el vehículo está detenido (procurando dejarlo, si es posible, en una zona de buena visibilidad), lo primero es encender las luces de emergencia. Al salir del vehículo para colocar los triángulos, debe ser consciente del tipo de vía en la que está circulando.

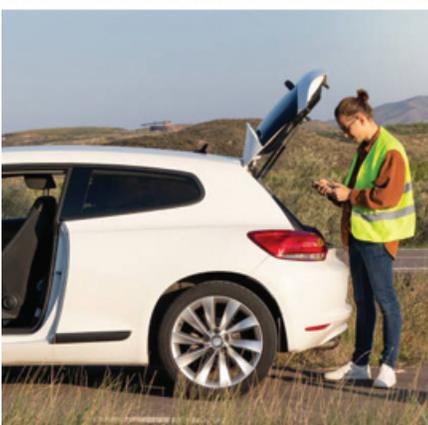


Figura 75. Indumentaria vehicular para prevención

Si tiene que cambiar una llanta o se vara el vehículo en carretera cerrada como en centros de ciudad o zona residencial, coloque los triángulos de seguridad 15 metros atrás y 15 metros adelante sobre la línea de barrera, igual póngase el chaleco reflectivo y las luces de emergencia.

## PARA CAMBIAR LAS LLANTAS SE HACE LA SIGUIENTE OPERACIÓN:

---

- Colocar la gata.
- Levantar la gata hasta apoyar el auto (pero no levantarlo).
- Levantar el carro.
- Girar la manija para colocar la llanta en el piso.
- Siempre debe colocar la gata en el filo de la carrocería, en la abertura compacta; buscando un terreno lo más plano posible.
- Se aflojan las ranas dándoles vuelta hacia la izquierda y, para zocarlas hacia la derecha, usando la llave rana, llamada L o en forma de cruz; para aflojar y zocar las ranas, use el pie.



**Figura 76.** Cambio de llanta

## CONSEJOS PARA CONDUCIR MOTOCICLETAS



Figura 77. Motociclista con protección

Este decálogo procura dejar claro que conducir motocicleta no es una condición innata, sino que es una actividad que requiere aprendizaje y práctica. No es suficiente solo con obtener la licencia, se deben tener en cuenta varias regulaciones y utilizar la protección adecuada, conocer y respetar las normas de tránsito, conducir con seguridad, así como conocer la máquina que se conduce.

De esta manera, se agrupan **diez ideas sencillas de prevención:**

- 1 Use un buen casco** que cumpla con la norma técnica y manténgalo siempre abrochado. El casco no es para evitar una infracción de tránsito, use uno que realmente ofrezca protección en caso de un accidente y que cumpla con las normas técnicas. Recuerde que debe cambiarlo en caso de que el casco reciba un impacto, aunque en su apariencia externa se vea en perfecto estado.
- 2 Anticípese a las emergencias.** Conduzca con prudencia y a la defensiva tratando de anticipar cualquier situación de riesgo. Recuerde que para otros vehículos usted puede llegar a ser invisible.
- 3 Nunca adelante entre dos vehículos** ni por la derecha y recuerde que la motocicleta está diseñada para dos personas. Cualquier movimiento inesperado le puede hacer perder el control de la moto.
- 4 Evite transitar sobre las señales blancas y amarillas de la vía** cuando estas se encuentren mojadas y manténgase atento a los residuos de aceite dejados por otros vehículos (en estas condiciones no hay buena tracción con las llantas).
- 5 Use siempre las direccionales, stop, luz frontal y los espejos** para indicar a otros conductores cuál será su próxima maniobra y nunca los retire de su vehículo. **El uso del chaleco reflectivo** en la noche es una buena medida para salvar su vida.

- 6 Mantenga la presión de aire de las llantas** según la recomendación del fabricante. Las llantas con exceso o falta de presión comprometen la adherencia de la moto al piso y hacen que la conducción se vuelva inestable. **Recuerde hacer una inspección básica** de su motocicleta antes de salir: revisar luces, frenos, llantas, nivel de aceite y pito. Atienda las recomendaciones de inspección y mantenimiento del fabricante.
  
- 7 Utilice siempre ambos frenos** a la hora de detenerse. Trate de practicar la maniobra de frenado en una zona segura y despejada para que, a la hora de una emergencia, pueda hacerlo sin problemas. Practique lo que le enseñaron en su curso de conducción.
  
- 8** Antes de girar por un cruce, mire a la izquierda, luego a la derecha y nuevamente a la izquierda. Esta maniobra sirve para asegurarse de que un vehículo no aparecerá en el último momento.
  
- 9 Recuerde que la motocicleta no es un vehículo de carga.** Consulte el manual de su fabricante para conocer los límites de peso y dimensión de objetos que transporte.
  
- 10 Maneje más despacio de lo que su capacidad y la de la moto se lo permita.** En caso de que un conductor cometa una imprudencia o haya obstáculos en la vía (peatones, huecos, etc.), usted tendrá los reflejos y la potencia que se necesitan para sortear la situación. Recuerde que la velocidad máxima en zona residencial es de 30 km/h, en la ciudad 30 km/h y en carretera 80 km/h para su mayor seguridad (El Tiempo, 2012).

## CONSEJOS PARA CIRCULAR EN BICICLETA POR LA CIUDAD



Figura 78. Ciclista con protección

- Circular en bicicleta por la ciudad no es peligroso, siempre y cuando se haga de forma prudente y atendiendo las normas básicas. El tráfico sigue unas pautas predecibles y el comportamiento de los conductores motorizados en su mayoría es mejor de lo esperado, ya que existe un miedo por su parte a dañar al ciclista.
- Circula por el centro de tu carril y hazte respetar. Una bicicleta arrimada al borde de la carretera despierta la tentación de adelantar en los vehículos, aunque no se pueda mantener una distancia prudencial durante el adelantamiento. Y un vehículo aparcado puede abrir sus puertas sin mirar y derribar al ciclista.
- Circula por el carril derecho. Los vehículos no esperan encontrar un usuario lento en el carril izquierdo (el rápido), y dado que adelantar por la derecha es poco común, se desconciertan. No obstante, si tienes que girar a la izquierda es mejor situarse en este carril con antelación. Si el carril derecho está ocupado, circula por el inmediato a tu izquierda.
- Conduce en línea recta y sé predecible, indicando las maniobras que vas a realizar con los brazos. Es más importante de lo que pueda parecer. Si no conoces cómo hacerlo, pide que te lo enseñen.

### En carretera se debe:

- **Circula a velocidad adecuada.** Adáptate a la velocidad por donde circules y, de ser posible, elige calles tranquilas.
- Cuando circules por zonas de prioridad peatonal, hazlo a una velocidad prudente, teniendo siempre en cuenta la prioridad del peatón.
- Si hay mucho peatón, busque una ruta segura, vale la pena seguir un buen itinerario por calles tranquilas o por carriles-bici, con la ayuda de un plano. Frecuentemente, los cascos antiguos o los barrios tranquilos ofrecen buenas posibilidades.
- **Hazte visible por la noche.** Utiliza luz delantera blanca y trasera roja, además de reflectantes. El sistema de alumbrado conviene que sea a pilas o de dinamos con acumulador, para que la luz no se apague cuando te detienes.

- Utiliza un casco si te hace sentirte más seguro. Pero recuerda que el uso del casco NO evita los accidentes. Una verdadera seguridad se basa en la utilización de medidas de protección activa: moderación de la velocidad, atención al conducir, prevenir los movimientos propios y de los demás, señalar las maniobras, conducción defensiva...
- Pon un retrovisor, es un elemento más con el que aumentarás tu seguridad.
- No circules con auriculares, pues te impiden controlar adecuadamente el tránsito que se encuentra a tu alrededor.
- Utiliza un pito, los peatones no nos oyen y se suelen cruzar a menudo.
- Con lluvia extrema las precauciones. Lo fácil se vuelve difícil y arriesgado.
- Asegure la bici con un buen candado. Recomendamos candados en forma de U.
- Asegúrese con una póliza de responsabilidad civil, cubre los posibles daños que pudieras ocasionar a terceros.
- Acata la Ley de Tránsito.
- Mantén tu bicicleta en buen estado: frenos, cambios, dirección, ruedas y luces. Aporta mayor seguridad (Madrid, s.f.).



**Figura 79.** Ciclo vía, San José

De acuerdo con lo establecido por el MOPT (2017), se menciona, a continuación, los siguientes artículos:

### **Artículo 143 - Multa categoría A**

A quien incurra alguna de las siguientes conductas:

a. A quien conduzca bajo la influencia de bebidas alcohólicas en las siguientes condiciones de concentración de presencia de alcohol en sangre o aire espirado.

- i. Superior a cero coma cincuenta gramos (0,50 g) por cada litro de sangre y hasta cero coma setenta y cinco gramos (0,75 g) para cada litro de sangre, o superior a cero coma veinticinco miligramos (0,25 mg) y hasta cero coma treinta y ocho miligramos (0,38 mg) en aire espirado; en ambos supuestos para cualquier tipo de conductor.
- ii. Superior a cero coma veinte gramos (0,20 g) hasta cero coma cincuenta gramos (0,50 g) de alcohol por cada litro de sangre, o superior a cero coma diez miligramos (0,10 mg) hasta cero coma veinticinco miligramos (0,25 mg) por cada litro de sangre en aire espirado; en ambos supuestos para conductores profesionales y para aquellos conductores con licencia de conducir emitida por primera vez dentro de un plazo menor de tres años.

b. Al conductor que circule en cualquier vía pública a una velocidad superior a los ciento veinte kilómetros por hora, siempre que no se trate de competencias de velocidad ilegales denominadas piques, las que se encuentran contempladas en el artículo 254 bis del Código Penal, Ley N° 4573, de 4 mayo de 1970, y sus reformas.

c. A quien conduzca con licencia que haya sido suspendida por infracciones a la presente ley.

d. Al conductor que adelante en curvas, intersecciones, cruces de ferrocarril, puentes, túneles, pasos a desnivel, por el espaldón, por el costado derecho.

e. Al conductor que invada el carril adjunto que se encuentre separado por una línea de barrera de trazo continuo, a excepción de lo establecido en el artículo 100.

f. Al conductor que infrinja la prohibición de giro en U y giro a la izquierda en lugares donde haya señalamiento vertical y horizontal.

### **Artículo 144 - Multa categoría B**

Sin perjuicio de las sanciones conexas, a quien incurra en alguna de las siguientes conductas:

- a. Al conductor que permita que personas menores de doce años que midan menos de 1.45 metros de estatura no utilicen dispositivos especiales de seguridad.
- b. A quien conduzca un vehículo de transporte de materiales peligrosos, infringiendo las disposiciones del artículo 115 de la presente ley.
- c. Al conductor de vehículos tipo motocicleta y bici moto que permita que personas menores de cinco años de edad viajen como acompañantes en esos automotores, infringiendo el inciso e) del artículo 117 de esta ley.
- d. Al conductor que irrespete la señal de alto en una intersección.
- e. Al conductor que irrespete la señal de alto de la luz roja de un semáforo, salvo las excepciones contempladas en el artículo 104 de esta ley.
- f. Al conductor que circule un vehículo con placas que registralmente pertenezcan a otro vehículo, o con placas alteradas o falsas.
- g. Al conductor que circule a más de cuarenta kilómetros por hora (40 km/h) sobre el límite máximo establecido, salvo que exista una sanción superior.

### **Artículo 145 - Multa categoría C**

Se impondrá una Multa categoría C, sin perjuicio de las sanciones conexas, a quien incurra en alguna de las siguientes conductas:

- a. A quien conduzca vehículos de carga pesada en las zonas urbanas y suburbanas no autorizadas por el MOPT.
- b. Al conductor que circule un vehículo con exceso de carga en las vías públicas, salvo lo dispuesto en el inciso h) y párrafos finales del artículo 114.
- c. A quien conduzca en vías públicas vehículos automotores modificados o adaptados, en contravención de lo dispuesto en el artículo 122 de esta ley.
- d. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación sin los dispositivos retro reflectivos exigidos.

- e. Al conductor que incumpla con los recorridos y las paradas establecidos por el CTP para los vehículos de transporte público, salvo caso fortuito o fuerza mayor.
- f. Al conductor de vehículos de transporte público con exceso de pasajeros según la capacidad fijada por el CTP.
- g. Al conductor de vehículos de servicio transporte público que traslade pasajeros en el área marcada en entrada y salida, en contravención del inciso a) del artículo 51 de esta ley.
- h. Al conductor que circule con vehículo sin las luces reglamentarias encendidas, desde las seis de la tarde hasta las seis de la mañana, o en ocasiones en que se dificulte la visibilidad.
- i. Al conductor de vehículos utilizados para el acarreo modalidad grúa o plataforma que incumpla las disposiciones establecidas en el artículo 113 de esta ley.
- j. Al propietario del vehículo de servicio de transporte público modalidad taxi que no porte taxímetro, o bien, esté alterado.
- k. Al conductor de servicio de transporte público modalidad taxi que no utilice el taxímetro cuando traslade pasajeros.
- l. Al conductor que realice adelantamiento, valiéndose de la prioridad de paso que le asiste a los vehículos de emergencia.
- m. Al conductor que circule en las aceras con vehículos automotores.
- n. Al conductor que adelante a otro vehículo que se haya detenido frente a una zona de paso para peatones.
- ñ. Al conductor que infrinja las reglas de conducción previstas en el artículo 126 de la ley, respecto a la utilización de teléfono móvil, así como de cualquier otro medio o sistema de comunicación mientras conduce, salvo que no se empleen las manos, y la realización de actividades distintas de las que demanda la debida conducción.
- o. A quien conduzca sin haber obtenido licencia o permiso temporal de aprendizaje o conduzca con permiso temporal sin el debido acompañante.

p. Al conductor que circule a una velocidad superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h) por las vías públicas localizadas alrededor de planteles educativos con estudiantes presentes, centros de salud, centros de atención a personas adultas mayores o lugares donde se lleven a cabo actividades o concentraciones masivas, siempre que estas se encuentren debidamente identificadas para informar al público en general.

q. A quien conduzca sin utilizar el cinturón de seguridad.

r. Al conductor que permita que los acompañantes no utilicen el cinturón de seguridad.

s. Al conductor que no utilice el casco de seguridad debidamente ajustado en vehículos tipo motocicleta y bici moto.

t. Al conductor que permita al acompañante viajar sin utilizar el casco de seguridad debidamente ajustado en vehículos tipo motocicleta y bici moto.

u. Al conductor que circule a más de treinta kilómetros por horas (30 km/h) sobre el límite máximo establecido, salvo que exista una sanción superior.

v. Al conductor de vehículos de transporte público, en cualquiera de sus modalidades, que se niegue a prestar servicio a personas adultas mayores o con discapacidad.

w. Al conductor de vehículos tipo bici moto y motocicleta que adelante en medio de las filas de vehículos a una velocidad superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h), salvo la excepción dispuesta en el inciso g) del artículo 108.

x. Al conductor que circule a una velocidad inferior a la mínima establecida en el tramo respectivo, con el propósito comprobado de congestionar o entorpecer el libre flujo vehicular.

y. Al propietario de un vehículo que lo utilice para prestar servicio de transporte público, en cualquiera de sus modalidades, sin contar con las autorizaciones respectivas. Igual sanción se aplicará al conductor que no siendo el propietario del vehículo utilizado preste el servicio de transporte público, en cualquiera de sus modalidades, sin las respectivas autorizaciones.

z. A quien circule, estacione u obstruya con cualquier tipo de vehículo el derecho de vía ferroviario.

### **Artículo 146 - Multa categoría D**

Sin perjuicio de las sanciones conexas, a quien incurra en alguna de las siguientes conductas:

- a. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación con algún dispositivo que permita burlar o anular los aparatos de vigilancia de la Policía de Tránsito.
- b. Al conductor que irrespete las señales de tránsito fijas, verticales u horizontales, siempre que no exista una sanción superior distinta.
- c. Al conductor que irrespete las prioridades de paso, según lo establecido en el artículo 105 de esta ley.
- d. Al conductor que incumpla las indicaciones para la circulación en rotondas, señaladas en el artículo 106 de la presente ley.
- e. Al conductor que incumpla las reglas sobre uso del carril central establecidas en el artículo 107 de la presente ley.
- f. Al conductor que incumpla los requisitos de señalamiento de maniobra establecidas en el inciso c) del artículo 108 de la presente ley.
- g. Al conductor que incumpla las normas de uso de luces establecidas en el artículo 103 de la presente ley, siempre que no exista una sanción superior distinta.
- h. Al conductor que circule sin vestimenta retro reflectiva en vehículos tipo motocicleta y bici moto.
- i. Al conductor que infrinja las prohibiciones para la circulación de vehículos establecidas en el artículo 122 de la presente ley, siempre que no exista una sanción superior distinta.
- j. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación habiéndose alterado el motor, los sistemas de inyección, de carburación, o de control de emisiones, según lo establecido en su tarjeta de IVE.
- k. Al conductor que opere un taxi o servicio especial en demanda de pasajeros en zonas no autorizadas.
- l. Al conductor que brinde servicio especial estable de taxi sin el respectivo contrato.

m. Al conductor que infrinja las reglas sobre maniobras de retroceso establecidas en el artículo 109 de la presente ley.

n. Al conductor que infrinja las normas de estacionamiento, establecidas en el artículo 110 de esta ley, siempre que no exista una sanción superior distinta.

ñ. Al conductor que circule vehículos en las vías cuyo tránsito es restringido por disposición de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito.

o. Al conductor que circule un vehículo de transporte público con las puertas abiertas durante el recorrido o permita subir o bajar pasajeros en zonas no autorizadas.

p. A quien conduzca con licencia no apta para el tipo y clase de vehículo conducido.

q. Al conductor que circule con licencia extranjera por más de tres meses luego de haber ingresado al país.

r. Al conductor que ingrese a una intersección, a pesar de disponer de luz verde o derecho de vía para ello, si el congestionamiento vehicular produce que dicha maniobra obstruya la libre circulación.

s. A quien circule con vehículos automotores en las playas, salvo las excepciones previstas en la ley.

t. Al conductor de un vehículo de servicio de transporte público que aprovisione combustible cuando se transporten pasajeros.

u. Al ciclista que circule por vías públicas cuya velocidad autorizada sea igual o mayor a ochenta kilómetros por hora (80 km/h).

v. Al conductor que circule a más de veinte kilómetros por hora (20 km/h) sobre el límite máximo establecido, salvo que exista una sanción superior.

w. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación sin la IVE del período correspondiente.

x. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación sin estar al día en el pago de los derechos de circulación y del seguro obligatorio de vehículos.

### **Artículo 147 - Multa categoría E**

Sin perjuicio de las sanciones conexas, a quien incurra en alguna de las siguientes conductas:

- a. Al conductor que cause lesiones o daños a bienes en forma culposa, siempre que por la materia de la que se trate o por su gravedad, no le sea aplicable otra legislación.
- b. Al propietario del vehículo de transporte de carga limitada que sea puesto en circulación infringiendo los requisitos establecidos en el artículo 112 de la presente ley.
- c. Al conductor que ponga en funcionamiento los altoparlantes del vehículo de las diecinueve horas del día a las siete horas del día siguiente, salvo permiso dado por el MOPT por intereses públicos.
- d. Al conductor que ponga a funcionar los altoparlantes a cien metros de distancia de clínicas y hospitales, así como de los centros de enseñanza e iglesias, cuando en estos lugares se estén desarrollando actividades.
- e. A quien conduzca un vehículo de tránsito lento a una distancia menor de cincuenta metros de otro vehículo de tránsito lento.
- f. Al conductor que se detenga sobre el señalamiento horizontal, excepto en la señal de alto donde la visibilidad sea insuficiente para realizar la maniobra de avance.
- g. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación sin los documentos registrales exigidos en el artículo 4 de la presente ley.
- h. Al conductor que se sujete de otro vehículo en marcha en vías públicas.
- i. Al conductor que infrinja las normas de adelantamiento establecidas en el artículo 108 de la presente ley, siempre que no exista una sanción superior distinta.
- j. Al conductor que no ceda el paso a peatones en los sitios que el señalamiento vial así lo indique.

- k. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación con las placas reglamentarias en un sitio distinto del destinado para estas.
- l. A quien conduzca con licencia o permiso temporal de aprendizaje vencido.
- m. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación sin los implementos de seguridad en carretera exigidos en el artículo 36 de la presente ley.
- n. Al conductor que evada el pago de las tasas de peaje o que no presente el comprobante de pago, cuando la autoridad de tránsito lo solicite.
- ñ. Al conductor que infrinja las disposiciones relativas a la restricción vehicular. Apresurar al conductor del vehículo precedente.
- o. Al conductor que utilice la bocina a una distancia menor de cien metros de hospitales, clínicas, iglesias y centros de enseñanza, siempre que en estos últimos se estén desarrollando actividades
- p. Al conductor que utilice de forma abusiva otras señales sonoras sin causa justificada.
- q. Al conductor que cause congestión vial al reducir la velocidad para observar un accidente o cualquier otro evento.
- r. A quien conduzca un vehículo sin placas o con menos placas de las que reglamentariamente se exija.
- s. Al conductor que utilice los estacionamientos preferenciales y no cumpla las condiciones previstas en el artículo 96 de la presente ley.
- t. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación cuando sus características físicas inscribibles hayan sido modificadas sin cumplir con el deber de informar establecido en el artículo 13 de la presente ley.
- u. Al propietario del vehículo que sea puesto en circulación en incumplimiento de los requisitos para la circulación, establecidos en el título II, capítulo I, sección V de la presente ley, siempre que no exista una sanción superior distinta.
- v. Al propietario del vehículo de transporte público que sea puesto en circulación sin la rotulación exigida por la presente ley.

w. A quien enseñe a conducir bicicletas en vías públicas cuya velocidad autorizada sea superior a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

x. Al ciclista que circule en las aceras.

y. A quien circule en las vías públicas con patinetas, patines y otros vehículos no autorizados, de conformidad con el artículo 124 de la presente ley.

z. Al peatón que transite por las vías públicas en contravención de lo dispuesto en los incisos a), b), c), d) y e) del artículo 120 de esta ley, siempre que no exista una sanción superior distinta.

## Referencias bibliográficas

- Consejo de Seguridad Vial (2018). *Estadísticas de muertos en sitio provisionales en accidentes de tránsito 2016-2017*. <https://www.csv.go.cr/documents/10179/1042205/Estadisticas+muertos+en+sitio+provisionales+2016-2017.pdf/1f246c84-bf0b-4418-b306-8c25548f3afe>
- Consejo de Seguridad Vial (2015). *Manual del Conductor*. Editorial EUNED.
- Donado, A. (2014). *Como trabaja la computadora automotriz*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de <http://www.autosoprote.com/blog-automotriz/item/308-como-trabaja-computadora-automotriz>
- Echartea, R. (2018). *Motor Diesel. Principio de Funcionamiento*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de <https://medium.com/@raulechartea09/motor-di%C3%A9sel-afe20bb91078>
- El Tiempo (2012). *Decálogo de prevención y seguridad vial*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-11237081>
- GNU (2015). *¿Cómo funciona un motor de gas natural vehicular?* Recuperado el 26 de enero de 2018 de <http://www.gasnaturalgnu.com/como-funciona-un-motor-de-gas-natural-vehicular/>
- González, R. (2014). *¿Cómo funcionan los coches híbridos?* Recuperado el 26 de enero de 2018 de <https://twenergy.com/a/como-funcionan-los-coches-hibridos-1151>
- Ibáñez, P. (2014). *Coche híbrido enchufable: más autonomía eléctrica que el híbrido*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de <https://www.xataka.com/automovil/coche-electrico-vs-hibrido-enchufable-las-dos-tendencias-del-coche-del-futuro>
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). *Reforma a la Ley de Tránsito*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de [http://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/noticias!/ut/p/z0/fc3LCslwEAXQX9GFyzDTt10WX6hFxVXNRqZpLNGa1Bpff29ABFeu5g5c7gEOBXBNd1WTVUZT4\\_4dj\\_fzzQy9ZYj5LN6OMUvzPjquMQjnASyA\\_y-4BXW8XHgGXBht5dNC0ZrOUtNzWXbaDFBpJZS7grrO3K6y6fnoJQNMYw-TYemzNC0FCysvYRQdJPPD-FBhIASBqH6BlmrJKnlVtYZi80EmX2RlrFNoZM5tly1Be-Ll65H13xNk9vll/](http://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/noticias!/ut/p/z0/fc3LCslwEAXQX9GFyzDTt10WX6hFxVXNRqZpLNGa1Bpff29ABFeu5g5c7gEOBXBNd1WTVUZT4_4dj_fzzQy9ZYj5LN6OMUvzPjquMQjnASyA_y-4BXW8XHgGXBht5dNC0ZrOUtNzWXbaDFBpJZS7grrO3K6y6fnoJQNMYw-TYemzNC0FCysvYRQdJPPD-FBhIASBqH6BlmrJKnlVtYZi80EmX2RlrFNoZM5tly1Be-Ll65H13xNk9vll/)
- Madrid. (s.f.). *Consejos para circular en bicicleta por la Ciudad*. Recuperado el 26 de enero de 2018 de <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Oficina-de-la-bici/Consejos-y-recomendaciones/Consejos-para-circular-en-bicicleta-por-la-ciudad?vgnextfmt=default&vgnextoid=ca94292dc3f0b210VgnVCM2000000c205a0aRCRD&vgnnextchannel=d74319927c278210VgnVCM2000000c205a0aRCRD>