

## **La seguridad del movimiento en el currículo de la carrera Mecanización**

Julio César Ponce de León Guerra<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2008-784X>

Dubiel Velázquez Mulet<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2661-7546>

Francisco Rodríguez Castellanos<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6925-287X>

<sup>1</sup>Universidad de Holguín. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [jcponce@uho.edu.cu](mailto:jcponce@uho.edu.cu)

### **RESUMEN**

El presente artículo aborda la necesidad de ofrecer contenidos especializados sobre la seguridad del movimiento a los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Mecanización de la Universidad de Holguín. Estos conocimientos son esenciales para completar la formación académica de los futuros profesionales de la educación de la provincia de Holguín y otras regiones del país. Por lo que constituye el móvil principal del presente trabajo, concretar la propuesta de un programa de Asignatura Propia titulado: “Seguridad del movimiento”, por esta razón se parte del análisis de la necesidad de su implementación en el currículo de esta carrera.

**Palabras clave:** Mecanización; Seguridad del movimiento; Seguridad vial; Currículo.

Recibido: 08/05/2021

Aceptado: 12/10/2021

### **Introducción**

El progreso actual está dirigido a mejorar la calidad de vida de las personas y lograr la satisfacción de las necesidades de la población. En este sentido, el intercambio comercial entre empresas, ciudades, países, etc., provoca el crecimiento de los niveles de almacenamiento y transporte de bienes y servicios. Es por este motivo que el proceso de producción del transporte se ha convertido en una de las actividades económicas más demandadas a nivel internacional.

El crecimiento de la demanda del transporte constituye un incentivo para el aumento de la producción y venta de automóviles y medios para el transporte de carga. A pesar de que el transporte por carretera es mucho más seguro en la actualidad que en décadas pasadas, sigue siendo mucho más peligroso que otros medios de transporte. Es así, como la industria del transporte se enfrenta a un reto complejo en función de lograr acortar los índices de riesgo ante accidentes.

Resulta de mucha preocupación a nivel internacional el incremento de los accidentes causados por los servicios que brinda el transporte terrestre. Esta inquietud aumenta si se toma en consideración que la mayoría de las veces estos accidentes provocan la muerte a numerosos seres humanos y cuantiosas pérdidas materiales. A esta situación alarmante no escapa ningún país por lo que la ciencia y la sociedad se encuentran enfrascadas en mitigar sus consecuencias.

Para lograr el desarrollo sostenible resulta necesario garantizar la vida y promover el bienestar para todos a cualquier edad, es por esta razón, que la Organización Naciones Unidas propone de aquí a 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo. (Naciones Unidas, 2016)

El accidente del tránsito es definido según la legislación cubana como: un hecho que ocurre en la vía, donde interviene por lo menos un vehículo en movimiento y que como resultado produce la muerte, lesiones de personas o daños materiales. (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2011)

Este es un problema complejo por lo que ha de ser analizado desde múltiples aristas, además, son numerosos los factores que intervienen en la ocurrencia de los accidentes. Estos factores de riesgo en los accidentes de tránsito, pueden ser: el factor humano, el vehículo y el medioambiental (que incluye lo físico y lo social). Sin lugar a dudas en este sentido el factor humano es quien lleva el papel preponderante y es a este al que se le atribuye más de las tres cuartas partes de los accidentes que ocurren. No obstante,

esta situación ha de analizarse globalmente, máxime cuando la responsabilidad implica a tantos sectores de la sociedad.

La seguridad del movimiento es definida como la propiedad que posee un vehículo de trasladarse y realizar el proceso de transportación sin que sufra daños el vehículo, la vía y el hombre que interviene en dicho proceso o forma parte del medio que rodea a dicha actividad. (Rosales, 1991)

La seguridad del movimiento contribuye al logro de la eficiencia productiva, económica y al mismo tiempo reduce el impacto negativo en la sociedad. A nivel internacional hoy se realizan importantes innovaciones tanto desde el punto de vista de las tecnologías como de las operaciones y se aplican regulaciones y medidas para asegurar que la transportación se realice de manera segura.

Esta propiedad de los vehículos ha de convertirse en un medio al alcance de las generaciones actuales y futuras. En este sentido, es donde la educación debe jugar el rol que le corresponde en la formación de los futuros técnicos y especialistas del transporte y la mecanización. De ahí la necesidad de la inserción de los elementos generales que caracterizan a la seguridad del movimiento en el currículo de la carrera Mecanización.

Por lo que constituye el móvil principal del presente artículo, concretar la propuesta de un programa de Asignatura Propia titulado: “Seguridad del movimiento”, por esta razón, se parte del análisis de la necesidad de su implementación en el currículo de esta carrera.

## **Desarrollo**

Como se ha venido abordando, la seguridad del movimiento implica llegar al destino sin daño alguno e incluye los procesos de carga y descarga. Para ello, ha de tenerse en cuenta todos los avances científicos y técnicos que en este sentido se han desarrollado a nivel internacional. Son numerosas las investigaciones, innovaciones, regulaciones y normas que existen en este sentido.

La ingeniería de seguridad vial, por ejemplo, protege la expansión del automóvil de los eventuales cuestionamientos sociales o políticos que se podrían derivar del constante

incremento del peligro que viene asociado a esa expansión. Expresándolo de otro modo, la ingeniería de seguridad vial administra el incremento del peligro generado por la expansión del automóvil, presentándolo de forma que sea percibido como algo tolerable por el cuerpo social. Para ello, apoya exclusivamente las técnicas que actúan por el lado del riesgo, tratando de reducir la probabilidad de que el creciente peligro de los automóviles se materialice proporcionalmente en daños sobre las personas y las cosas. (Estevan, 2003)

En el sector de la salud pública ya desde 1977 autores como Alfaro y Díaz (1977) analizaban la repercusión de los accidentes en este sector para América. La Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial lanzaron conjuntamente un informe sobre la prevención de lesiones causadas por el tránsito, destacando la creciente epidemia de lesiones causadas por los accidentes. Este informe analiza en detalle los conceptos fundamentales de la prevención de lesiones causadas por el tránsito, el impacto de estas lesiones, sus causas y los factores de riesgo principales de las colisiones vehiculares y las estrategias de intervenciones efectivas y comprobadas. (Ginebra, Sociedad Global de Seguridad Vial, 2008)

La autora Herrer, (2016) aborda las dinámicas sociales de la accidentalidad vial en Colombia. Además, el Instituto Mexicano del Transporte Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1999) presenta un conjunto de recomendaciones para la sujeción segura de la carga a los vehículos donde es transportada. Estas investigaciones aportan importantes elementos para poder entender y enfrentar esta problemática.

La legislación cubana también se hace eco de esta problemática y establece como su principal documento la ley 109 Código de Seguridad Vial. Además, el Sistema Nacional de Salud Pública cubano establece protocolos en este sentido y se realizan campañas en la prensa y distintas organizaciones políticas y de masas. El Ministerio de Educación establece la educación vial como parte del trabajo docente educativo en todos los niveles de enseñanza.

Como se ha podido observar la seguridad del movimiento es un aspecto de suma importancia para el desarrollo económico y social de cualquier nación. En este contexto, “la formación de los profesionales de nivel superior es el proceso que, de modo consciente y sobre bases científicas, se desarrolla en las instituciones de educación superior para garantizar la preparación integral de los estudiantes universitarios, que se concreta en una sólida formación científico-técnica, humanística y de altos valores

ideológicos, políticos, éticos y estéticos, con el fin de lograr profesionales revolucionarios, cultos, competentes, independientes y creadores, para que puedan desempeñarse exitosamente en los diversos sectores de la economía y de la sociedad en general”. (Ministerio de Educación Superior, 2018, p. 648)

A partir del curso 2016- 2017 se implementa el Plan de Estudio E que cuenta con un currículo base que se determina centralmente por las Comisiones Nacionales de Carreras y son de obligatorio cumplimiento para todas las universidades en que se desarrolla la carrera. Para dar respuesta a los objetivos generales de la carrera, cada centro decide el modo de completar su plan de estudio particular, en correspondencia con sus características y las de su territorio, a través del currículo propio y optativo/electivo.

La carrera Licenciatura en Mecanización tiene entre sus objetivos: “demostrar saberes profesionales en la dirección del proceso de formación de los técnicos y obreros de las especialidades de transporte y la mecanización agropecuaria, que contribuyan a la apropiación por estos de aquellos saberes generales, básicos y profesionales que le permitirán manifestar un desempeño profesional competente en la ejecución de los procesos mecanizados”. (Ministerio de Educación Superior, 2016, p. 8)

Considerando la flexibilidad que brinda el plan de estudio E y a partir del desarrollo de un diagnóstico que facilita la acumulación de otros indicios acerca de la necesidad de insertar algunos de los contenidos relacionados con la seguridad del movimiento en el currículo de la especialidad Mecanización. En este empeño, se aplican algunos métodos e instrumentos de la investigación científica como: la observación, entrevistas a profesores, encuestas a estudiantes, la revisión de documentos, el diálogo con especialistas, así como, la experiencia del colectivo de autores. Del análisis de los resultados de estos métodos se determinan algunas limitaciones en lo relativo al dominio de la teoría y la metodología como son:

- La seguridad del movimiento se reduce a los elementos del conocimiento relacionados con la seguridad vial.
- Limitado aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen los contenidos de las diferentes asignaturas para contribuir con los conocimientos relacionados con la seguridad del movimiento.

- Insuficientes relaciones interdisciplinarias para el tratamiento de los contenidos relacionados con la seguridad del movimiento.
- Escasa bibliografía que aborde integralmente los elementos relacionados con la seguridad del movimiento.
- Insuficiente tratamiento a la seguridad del movimiento en su vínculo con las entidades laborales.

Estas limitaciones permitieron profundizar en el estudio de los fundamentos teóricos y prácticos entorno a la seguridad del movimiento. Se delimitan las bases teórico-prácticas fundamentales y cómo debe ser aplicado en el sistema de contenidos de la carrera Licenciatura en Educación Mecanización.

La seguridad del movimiento se basa en la aplicación adecuada de medidas técnicas y organizativas, que posibiliten que las cargas arriben a su lugar de destino sin prejuicios para la economía (entiéndase el vehículo, las cargas y la infraestructura) o para el hombre que interviene en el proceso de transportación o forma parte del medio circundante. Por lo que el dominio de las tecnologías que se aplican en los vehículos para evitar los accidentes resulta un factor muy importante.

La aplicación de novedosas tecnologías que evitan o disminuyen la posibilidad de que ocurran accidentes (seguridad activa) o mantienen limitadas las consecuencias de estos en el hombre y el vehículo (seguridad pasiva), son aspectos que todo profesional de la Mecanización debe conocer. Las bondades de estos sistemas y mecanismos son muy importantes a considerar en el proceso de explotación de estos vehículos. Todo ello refuerza la idea de que su estudio resulta trascendental para apoyar la intención de evitar accidentes o disminuir los daños que estos provocan.

Como se ha podido evaluar uno de los aspectos que se deben tomar en consideración para el desarrollo de la seguridad del movimiento es el conocimiento y capacitación del personal que trabaja o interactúa en este proceso. De aquí la importancia de que los estudiantes de la carrera Mecanización se acerquen a los contenidos teóricos esenciales que se abordan en la aplicación de estas tecnologías.

Resulta necesario explicar que cuando se refiere a contenidos no se reduce simplemente a conocimientos sino, además, forma parte del mismo las habilidades y valores. Un análisis de esta categoría la realiza Horruitiner (2006) que considera que el contenido como categoría pedagógica, expresa aquella parte de la cultura relacionada con el objeto

de estudio, cuya asimilación es necesaria durante el proceso de formación para lograr los objetivos propuestos, es decir, aquellas cualidades, características y rasgos que han de ser incorporados al proceso de formación.

En correspondencia con este análisis el propio autor más adelante añade que el conocimiento como parte del contenido, caracteriza el modo en que el sujeto refleja en su conciencia el objeto de estudio, a partir de identificar aquellas cualidades y propiedades de su interés. Mientras que la habilidad es aquella parte del contenido que caracteriza la interacción del sujeto con el objeto de estudio.

Seguidamente, añade que los valores son igualmente parte del contenido y como tal se requiere precisarlos en los programas de estudio y trabajarlos pedagógicamente para lograr su incorporación a la personalidad de los estudiantes.

Es por esta razón, que se propone un programa de asignatura propia que contribuya a la erradicación de las limitaciones que a pesar del esfuerzo que realiza el país por difundir y ampliar la educación vial, aún persisten en la formación de los profesionales y específicamente profundizar en las tendencias actuales del desarrollo de las tecnologías y las regulaciones existentes en relación con la seguridad del movimiento.

Siendo consecuentes con el análisis realizado hasta el momento se diseña un programa de asignatura propia titulada: Seguridad del movimiento. Esta asignatura está diseñada para los estudiantes de tercer año de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Mecanización que transitan por el plan de estudios E y ofrece las bases orientadas a profundizar en elementos afines a la seguridad de las transportaciones, teniendo en consideración el desarrollo sostenible. Constituye una herramienta de trabajo para emplear adecuadamente los conocimientos adquiridos en asignaturas previas y aplicarlos en su práctica profesional.

La aplicación actual de la seguridad del movimiento y sus perspectivas de desarrollo en Cuba constituyen una premisa para contribuir a solucionar problemas técnicos, que a su vez sean respetuosos con el medio ambiente, así como, lograr una mayor preparación, eficiencia y nivel científico-técnico.

Esta asignatura tiene como objetivo: analizar los elementos básicos que se ponen de manifiesto en la seguridad del movimiento, a partir de la necesidad de su estudio como vía para proteger los recursos humanos y materiales, teniendo en consideración las condiciones actuales de desarrollo del sistema de medios y servicios del transporte.

En el contenido del programa de esta asignatura se aborda como primer tema una caracterización de la seguridad del movimiento como complemento de la explotación de los vehículos, partiendo de la necesidad de su utilización en las transportaciones, teniendo en cuenta, los elementos de seguridad para preservar la vida del hombre y el medio de transporte, las velocidades y la seguridad en la colocación de las cargas, incentivando a los estudiantes en la necesidad de su estudio desde el punto de vista económico y social.

El segundo de los temas trata sobre las vías, su clasificación y evolución histórica, la autoridad administrativa en la organización del movimiento, así como la señalización y el cálculo de la distancia de frenado de un vehículo, adoptando la formación de una cultura vial.

Un tercer tema destinado al estudio de la seguridad activa y su importancia, a partir de los elementos que la componen y sus principales características técnicas, el diagnóstico y el mantenimiento técnico, contribuyendo a la asimilación de una conciencia responsable ante los peligros que puede ocasionar un deficiente estado técnico en un medio de transporte.

El cuarto tema está orientado hacia el estudio de la seguridad pasiva su importancia en los vehículos, a partir de los elementos que la componen, sus principales características técnicas y las reparaciones, impulsando hacia la toma de conciencia en la utilización de los medios de protección con que cuenta el vehículo.

Por último, el tema cinco profundiza en aquellos elementos generales relacionados con la educación vial, partiendo de su definición y documentos normativos, los factores negativos para la seguridad de los peatones, fomentando el desarrollo de una cultura vial responsable y el cumplimiento de las normas establecidas en este sentido.

Finalmente, la evaluación de este programa de estudio se desarrolla de manera sistemática comprobando los conocimientos que poseen los estudiantes sobre los contenidos orientados para su auto-preparación. Para ello se debe desarrollar, un trabajo de control parcial y se pueden utilizar diferentes métodos evaluativos, como pueden ser: la exposición oral de un aspecto, entrega de informes y resúmenes por escrito, debates colectivos, así como, preguntas orales, escritas y otros que se ajusten a esta modalidad de estudio. En todos los casos es necesario que el estudiante tenga bien claro y preciso los objetivos que se evalúan y el tiempo necesario para su adecuada auto-preparación.



Además, se elaborarán materiales (trabajos extractase y/o medios de enseñanza) donde se valoren las potencialidades que tiene el contenido desarrollado en el curso como vía para la solución de problemas pedagógicos y técnicos.

Luego de elaborar este programa de asignatura propia comienza un proceso de análisis de la factibilidad de su aplicación. En este proceso se utilizan algunos métodos e instrumentos de la investigación científica, como son el análisis documental, se desarrollan talleres de opinión crítica y construcción colectiva, un dictamen emitido en el consejo científico del departamento Ingeniería Mecánica, encuestas a usuarios de la propuesta y la observación científica.

Como resultado de estos métodos e instrumentos se corroboró la importancia que tiene el desarrollo de la temática. Como parte de este proceso se desarrollaron los talleres con el objetivo de obtener información por medio de la valoración, el análisis y la discusión colectiva de los profesionales afines con el tema, lo que contribuye a perfeccionar y a constatar la pertinencia de la propuesta del programa de asignatura propia en la formación de los profesionales de la carrera Mecanización, por lo que se procedió a realizar lo siguiente:

- Se determinó el número de talleres a realizar.
- Se determinó el orden de realización de cada taller.
- Se planificó el calendario de ejecución.
- Se diseñó la estructura de los talleres en correspondencia con sus objetivos.
- Se desarrollaron los talleres según la planificación concebida.
- Se sistematizaron las valoraciones de los participantes en cada uno de los talleres.
- Se enriqueció la propuesta sobre la base de los elementos sistematizados.

Estos talleres permitieron perfeccionar la propuesta a partir de las sugerencias teórico-metodológicas aportadas por sus participantes los cuales poseen una elevada experiencia y trayectoria pedagógica 4 son profesores de la carrera de Mecanización, todos poseen categorías académicas superiores y 3 de ellos poseen categoría científica de Doctor en Ciencias Pedagógicas que los avalan para emitir opiniones en relación con el desarrollo

de este trabajo. En este proceso se determinaron como indicadores para analizar el programa de superación los siguientes:

- Requisitos y normas del programa del currículo propio (relación entre sus componentes, actualidad de la bibliografía, recomendaciones metodológicas y la evaluación).
- Relación del contenido con los objetivos de la carrera y el año.
- Pertinencia del programa desde el punto de vista técnico y metodológico.

Como resultado de estos talleres, se obtienen los criterios siguientes:

- Presenta una adecuada relación entre el objetivo general y los objetivos de los temas.
- Relación entre los objetivos del tema y sus contenidos.
- Vínculo adecuado entre los contenidos del programa y los conocimientos científicos de las asignaturas técnicas de la especialidad, así como de asignaturas precedentes.
- La elaboración de programas se corresponde a las normas establecidas para este tipo de programa según la Resolución No 2/2018 Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior.
- Contribuye a la identificación de las potencialidades del contenido para contribuir al uso de las tecnologías utilizadas en la seguridad del movimiento.
- Debe contribuir a la preparación de los estudiantes para enfrentar eficientemente los nuevos adelantos científicos y técnicos relacionados con la seguridad del movimiento.
- Mantiene una lógica y redacción adecuada.
- La bibliografía propuesta tiene un adecuado nivel de actualización.
- La propuesta cumple con las ideas que sustentan el proceso de formación de los profesionales de la educación superior. (unidad entre lo instructivo y educativo y el vínculo estudio trabajo)

Una vez obtenidos los criterios de estos especialistas se somete la propuesta a la sesión científica del departamento donde se emite el dictamen correspondiente.

## Conclusiones

La seguridad del movimiento ha de garantizar la integridad de las personas, vehículos, la carga y las vías con su entorno, de aquí la importancia que reviste el tema para todos los sectores de la sociedad y la economía.

Los avances científico técnicos y las medidas organizativas en materia de seguridad del movimiento, exigen la preparación de los profesionales de las diferentes ramas que con ella se relaciona, de manera que se apliquen los conocimientos científicos e investigativos básicos para su desarrollo.

La elaboración del programa de la asignatura propia relacionada con la seguridad del movimiento contribuye a facilitar la preparación de los estudiantes para enfrentar problemas profesionales que aparecen en el ejercicio de su profesión.

## Referencias bibliográficas

- Alfaro, C. y Díaz, C. (1977). Los Accidentes de Tránsito: Creciente Problema para la Salud Publica. *Bol Of Sonir Panum* 83 (4).  
<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/16146/v83n4p310.pdf?sequence=1>
- Asamblea Nacional del Poder Popular (2011). *Ley 109, Código de Seguridad Vial*. La Habana: Capitán San Luis.
- Estevan, A. (2003). *Los accidentes de automóvil: una matanza calculada*. España: Instituto Juan de Herrera. <http://www.iigov.org/seguridad/>
- Herrer, A. N. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. *Revista CES Psicología*, 9(1), pp. 32-46.

Horrutiner Silva, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. Félix Varela.

Instituto Mexicano del Transporte Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1999). *Guía para el diseño y uso de sujeciones de carga en el autotransporte*. Sanfandila, Qro: Publicación Técnica No. 113. <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt113.pdf>

Ministerio de Educación Superior (2016). *Plan de Estudio E. Carrera Licenciatura en Educación. Mecanización*. Cuba.

Ministerio de Educación Superior (2018). *Resolución No. 2/2018. Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. <http://www.gacetaoficial.cu/>

Naciones Unidas (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Rosales Echarri, V. (1991). *Transporte de carga por carretera*. Pueblo y Educación.

Sociedad Global de Seguridad Vial (2008). *Control de la velocidad, Un manual de seguridad vial para los responsables de tomar decisiones y profesionales*. Suiza. [http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/control\\_de\\_velocidad\\_1.pdf](http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/control_de_velocidad_1.pdf)

Unión Europea (2012). *Transporte por carretera Un cambio de rumbo*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. [https://www.learneurope.eu/files/4213/7526/6935/Transporte\\_carretera\\_es.pdf](https://www.learneurope.eu/files/4213/7526/6935/Transporte_carretera_es.pdf)