

**Situación de la Educación en Cultura de Movilidad Sostenible
en el Currículo de las Instituciones de Educación Superior en Panamá**

Lic. Verónica I. Vega Nieto

Facultad de Educación, Centro Regional Universitario de San Miguelito

Universidad de Panamá

veronicaveganieto@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3286-6506>

Nota del Autor

Verónica I. Vega Nieto, Licenciada en Psicología, Centro Regional Universitario de San Miguelito, Universidad de Panamá.

El presente trabajo se presentó como requisito para optar al título de Maestría en Docencia Superior en el Centro Regional Universitario de San Miguelito, Universidad de Panamá.

Este trabajo pasó por la revisión del profesor Mgtr. Orestes Arenas. Cuenta con la corrección de estilo de la Lic. Melody Gray.



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIA DE SAN MIGUELITO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
COORDINACIÓN DE MAESTRÍAS DE DOCENCIA SUPERIOR



CERTIFICA

APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

La Comisión Académica de la Maestría en Docencia Superior de la Facultad de Ciencias de la Educación aprueba el Proyecto de Tesis titulado:

“Situación de la educación en cultura de movilidad segura y sostenible en el currículo de las instituciones de educación superior de Panamá”.

Presentado por el estudiante **Veronica Vega**, con cédula de identidad personal No. **8-359-897**. Una vez que ha culminado con todos los requisitos legales y reglamentarios, como previo requisito a la obtención del Título Maestría en Docencia Superior.

Aprobado por:

Mgter. Yamale Tejeira P.
Coordinadora de Postgrado

Mgter. Oreste Arenas
Miembro

Panamá, 18 de abril de 2022

Señores:

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
Centro Regional Universitario de San Miguelito
Maestría en Docencia Superior
E. S. D.

Estimados Señores:

La suscrita notifica haber revisado por solicitud de la Licda. Verónica I. Vega Nieto el trabajo presentado como requisito para optar al título de Maestría en Docencia Superior en el Centro Regional Universitario de San Miguelito, Universidad de Panamá titulado: **“Situación de la Educación en Cultura de Movilidad Sostenible en el Currículo de las Instituciones de Educación Superior en Panamá”** y a su vez doy fe que el documento cumple satisfactoriamente con todos los requisitos formales de ortografía y de redacción exigidos por el idioma español.

Atentamente,



Melody A. Gray Q.

C.I.P.: 8-784-1673

TABLA DE CONTENIDO

Índice de tablas	6
Índice de figuras	7
Índice de gráficos	8
Resumen	10
Introducción	11
Justificación	13
Objetivos	21
<i>Objetivo general</i>	21
<i>Objetivos específicos</i>	21
Marco teórico	22
Ancla 1 Aporte de las ciencias sociales	22
<i>Visión Cero</i>	28
<i>El Sistema Seguro</i>	30
<i>Los 5 pilares de la seguridad vial</i>	35
Ancla 2 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	39
<i>IES Y ODS</i>	41
Ancla 3 Plan Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	42
<i>Las IES y el PMUS</i>	46
Marco metodológico	49
Diseño	49
Variables	50
Población y muestra	56
<i>Primer filtro: acreditación por CONEAUPA</i>	56
<i>Segundo filtro: Oferta académica</i>	58
Alcance y limitaciones	59
Instrumentos	61
Fuentes de información	62
<i>Fuentes primarias</i>	62
<i>Fuentes secundarias</i>	63
Recopilación de data	63
<i>Búsqueda bibliográfica</i>	63
<i>Análisis de planes de estudio</i>	63
Resultados	64

CULTURA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN EDUCACIÓN SUPERIOR	5
Discusión	92
Conclusión	96
Lista de referencias	98
Anexos	104

Índice de tablas

Tabla 1	52
<i>Operacionalización de variables</i>	52
Tabla 2	57
<i>IES acreditadas por CONEAUPA</i>	57
Tabla 3	59
<i>Disciplinas relacionadas con movilidad sostenible según modelo de 5 pilares de la seguridad vial</i>	59
Tabla 4	60
<i>Resultados de solicitud de entrevistas a IES</i>	60
Tabla 5	62
<i>Instrumentos de investigación</i>	62
Tabla 6 Subítem 6a	74
<i>Vehículo personal</i>	74
Tabla 7	78
<i>Frecuencia de respuestas subítem 10</i>	78
Tabla 8	84
<i>Ítems 11 y 12 materias</i>	84
Tabla 9	85
<i>Oferta curricular del Programa de Seguridad Vial de UDELAS</i>	85

Índice de figuras

Figura 1	15
<i>ANPIS - Temas de investigación priorizados</i>	15
Figura 2	16
<i>ANPIS - Accidentes de tránsito como líneas estratégica específica y transversal</i>	16
Figura 3	16
<i>ANPIS - Categorías de temas de investigación</i>	16
Figura 4	16
<i>ANPIS - Clasificación de accidentes de tránsito como categoría A prioridad crítica</i>	16
Figura 5	16
<i>Clasificación de accidentes de tránsito como categoría B prioridad importante</i>	16
Figura 6	19
<i>Actores del Plan Colmena del Gobierno Nacional</i>	19
Figura 7	24
<i>Origen y definición conceptual de la variable cultura de movilidad sostenible</i>	24
Figura 8	33
<i>Principios, elementos y áreas de acción del Sistema Seguro</i>	33
Figura 9	35
<i>Los 5 pilares de la seguridad vial del Plan Mundial 2011-2030</i>	35
Figura 10	36
<i>Plan mundial del decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030</i>	36
Figura 11	38
<i>Recomendaciones para la gestión de la seguridad vial, según el modelo de 5 pilares</i>	38
Figura 12	40
<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</i>	40
Figura 13	47
<i>Propuesta de plan de acción para universidades CAMP-sUmp</i>	47

Índice de gráficos

Gráfico 1 Ítem 1. Reconocimiento sobre movilidad sostenible	65
Gráfico 2 Ítem 1a. Definición de movilidad sostenible	65
Gráfico 3 Ítem 2. Reconocimiento sobre seguridad vial	66
Gráfico 4 Ítem 2a. Definición de seguridad vial	66
Gráfico 5 Ítem 3a. Reconocimiento sobre ODS	67
Gráfico 6 Ítem 3a-i. Definición de sostenibilidad en el marco de ODS	67
Gráfico 7 Ítem 3b. Reconocimiento de 5 pilares de la seguridad vial	68
Gráfico 8 Ítem 3b-i. Identificación 5 pilares de la seguridad vial	68
Gráfico 9 Ítem 3c. Reconocimiento de Sistemas Seguros	69
Gráfico 10 Ítem 3c-i. Descripción de Sistemas Seguros	69
Gráfico 11 Ítem 3d. Reconocimiento Visión Cero	70
Gráfico 12 Ítem 3d-i. Descripción de Visión Cero	70
Gráfico 13 Ítem 3e. Reconocimiento de huella de carbono	71
Gráfico 14 Ítem 3e-i. Definición de huella de carbono	71
Gráfico 15 Ítem 4. Reconocimiento de PMUS	72
Gráfico 16 Ítem 4a. Definición de PMUS	72
Gráfico 17 Ítem 5. Requisitos de seguridad para vehículos de motor	73
Gráfico 18 Ítem 5a. Elementos de seguridad obligatorios para adquisición de vehículos	73
Gráfico 19 Ítem 6. Vehículo de motor de propiedad personal	74
Gráfico 20 Ítem 7. Cálculo de huella de carbono de institución	75
Gráfico 21 Ítem 8. PMUS de institución	76
Gráfico 22 Ítem 8a. Encuestas origen-destino	76
Gráfico 23 Ítem 9. Plan RRR (Reducir Reusar Reciclar)	77
Gráfico 24 Ítem 10a. Percepción de seguridad - Peatón acera	79
Gráfico 25 Ítem 10b. Percepción de seguridad - Peatón calle	79
Gráfico 26 Ítem 10c. Percepción de seguridad - Vehículo	80
Gráfico 27 Ítem 10d. Percepción de seguridad - Metro de Panamá (tren)	80
Gráfico 28 Ítem 10e. Percepción de seguridad - Metrobus	80
Gráfico 29 Ítem 10f. Percepción de seguridad - bus regular	81
Gráfico 30 Ítem 10g. Percepción de seguridad - taxi	81
Gráfico 31 Ítem 10h. Percepción de seguridad - aplicaciones VTC	81
Gráfico 32 Ítem 10i. Percepción de seguridad - motocicleta	82

CULTURA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN EDUCACIÓN SUPERIOR	9
Gráfico 33 Ítem 10j. Percepción de seguridad - bicicleta	82
Gráfico 34 Ítem 13. Seguridad vial/Movilidad sostenible como materia curricular	86
Gráfico 35 Ítem 14. Inclusión de ODS en currículo	87
Gráfico 36 Ítem 14a. Maneras de incorporar ODS en currículo	87

Resumen

La movilidad sostenible propone un abordaje holístico de la seguridad vial, que resulta en un cambio paradigmático: dejar de poner el foco en el usuario para transferirlo al sistema. En regiones donde esta transición tuvo un grado comprobado de éxito se utilizó el modelo de Sistemas Seguros, que enfatiza la responsabilidad compartida y otorga un sentido cultural a las intervenciones. Las Instituciones de Educación Superior (IES) se encuentran en una posición privilegiada para incidir en un cambio cultural, por su repercusión directa en la calidad educativa profesional de un país. El presente trabajo persiguió como objetivo definir el concepto de educación en cultura de movilidad sostenible y su situación en el marco educativo de las IES, por ser un concepto relativamente novedoso en el entorno panameño. La metodología abordó el tema en 4 dimensiones: dominio conceptual, evidencia de prácticas, percepción de seguridad personal y prioridad en la malla curricular. Se participó en un diplomado de Formación de Facilitadores en Seguridad Vial de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS) para obtener una experiencia educativa de primera mano. Se confeccionó instrumentos para hacer entrevistas personales y encuestas a una muestra de 14 directivos pertenecientes a seis (6) IES y se examinó sistemáticamente los planes de estudio de la oferta académica de todas las IES acreditadas por CONEAUPA. Se determinó que la educación para la movilidad sostenible no está siendo implementada dentro de una dimensión cultural en ninguna de las IES estudiadas; sin embargo, el alcance del estudio se vio limitado por el confinamiento y las medidas de bioseguridad debido a la pandemia por Covid-19. Un componente de la movilidad sostenible es la seguridad vial; los resultados arrojaron que únicamente UDELAS brinda una oferta curricular que otorga prioridad a la seguridad vial, a través de un programa de diplomados ofertados hace más de 10 años. Otras universidades incluyen seguridad vial y/o movilidad sostenible como parte de los contenidos de ciertas materias o como un eje transversal del currículo.

Introducción

“Una cosa es oír que cada año mueren aproximadamente 1,2 millones de personas por siniestros de tránsito a nivel mundial y otra es imaginarse que 10 aviones airbus 360 se estrellaran cada día alrededor del mundo” (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], s.f.). En la actualidad, la siniestralidad vial es la primera causa muerte de infantes, adolescentes y personas jóvenes en edad productiva a nivel mundial (OMS, 2018), por lo que expertos en salud pública indican que es un tema prioritario, con repercusiones sociales y económicas importantes. (OMS, 2017). A pesar de esta realidad, el ser humano ha normalizado las tragedias durante las movilizaciones y las ha tornado en motivo de resignación, como si fuesen ineludibles. Surge la pregunta de carácter crítico: ¿son los hechos de tránsito fenómenos aleatorios e impredecibles o son prevenibles?

El campo de estudio de esta investigación es la cultura de movilidad sostenible vista desde la perspectiva de las ciencias educativas y sociales; cuyo alcance aspira a investigar la situación del tema en el currículo de las instituciones de educación superior de la República de Panamá. Por ser un objeto de estudio emergente en el escenario educativo panameño, se planteó la pregunta de investigación: ¿En qué situación se encuentra la educación en cultura de movilidad segura y sostenible en el currículo de las instituciones de educación superior en Panamá?

Las medidas de seguridad vial surgen como reacción preventiva que busca reducir y/o eliminar el riesgo de lesiones y muertes causadas en el tránsito, a través de intervenciones en distintas áreas: infraestructura, educación, servicios de emergencia, regulación de vehículos y gestión administrativa. Es por tal motivo que la seguridad vial a nivel profesional ha madurado y actualmente se incluye dentro de los objetivos de movilidad sostenible (Martínez, 2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) forman parte de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas e integran a la movilidad limpia y segura dentro de varias de las 17 metas interrelacionadas dirigidas a cumplir con el significado implícito en sostenibilidad: satisfacer necesidades de generaciones

presentes sin comprometer la capacidad de generaciones futuras (ONU, 2015). Este concepto no aborda exclusivamente la modificación de patrones de comportamiento en el tráfico; también abarca un cambio de paradigma con respecto las consecuencias negativas que tienen las elecciones de modalidad de transporte en la persona y la sociedad. Por lo tanto, ha migrado de una filosofía carrocentrista (el vehículo motor como el centro de la planificación urbana), a una cultura antropocentrista (el ser humano y sus necesidades como eje central en la toma de decisiones). Los estudiantes deben estar informados sobre los efectos del tráfico y distintos tipos de motores en su salud personal y en la calidad de vida del entorno (ruido, tráfico, contaminación, pérdida de áreas verdes); además de evaluar los beneficios que brindan los modos activos de transporte (e.g. caminar, usar bicicleta) en la prevención de enfermedades y promoción de estados físicos óptimos.

Habiéndose establecido que la formación en seguridad vial ha evolucionado hasta considerarse una acción educativa sobre la cultura de movilidad segura y sostenible, unida necesariamente a otros objetivos que permitirán el desarrollo social, económico y ecológico del planeta (ONU, 2016), la atención se centró en las instituciones de estudios superiores, sobre todo las universidades, como forjadoras de profesionales con las competencias indispensables para enfrentar los retos relacionados con la sostenibilidad, además de su potencial de constituirse en modelos ejemplares de gestión sostenible.

El Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) es el ente rector encargado de velar por la calidad de la educación superior panameña; dentro de su misión organizacional está fomentar la investigación y la innovación en un entorno de respeto al ambiente para contribuir al desarrollo social (CONEAUPA, s.f.), en armonía con los ODS. Por ser CONEAUPA el agente regulador de la educación superior, se delimitó la investigación a los centros educativos evaluados y acreditados por dicho organismo. Además, para consolidar la recopilación de otros aspectos del tema, se hizo una encuesta a un grupo de estudiantes del Diplomado de

Formación de Facilitadores/as en Educación Vial 2021 de la Universidad Especializada de las Américas, universidad líder en propuestas curriculares relacionadas con la seguridad vial.

Como resultado, se buscó, dentro de ese contexto específico: 1) definir la situación de la cultura de movilidad sostenible en los centros de estudios superiores; 2) detectar tendencias educativas que fortalecen la cultura de movilidad sostenible; y 3) identificar qué prioridad tiene el tema de la movilidad sostenible en la malla curricular universitaria panameña.

El interés del presente trabajo, consecuentemente, abraza a la cultura de movilidad sostenible y no solo a uno de sus componentes, como lo es la seguridad vial. Una cultura de movilidad sostenible no se limita a regular el tránsito de peatones y conductores en la vía. Es más ambiciosa: impulsa un cambio de actitud y costumbres, fortalecido por la convicción de que los medios de transporte deben ser saludables para el ser humano y amigables con el ambiente.

Justificación

Las universidades han cumplido un papel histórico como gestoras y promotoras de cambios revolucionarios, por lo que sus funciones han trascendido la esfera tradicional para responsabilizarse por la formación integral del individuo, lo que conlleva la toma de conciencia de sus derechos y deberes (Chankseliani y McCowan, 2021). Dentro de los derechos humanos e inalienables, se encuentra el derecho a la salud y el derecho a la educación.

La Ley Orgánica de Educación de Panamá, en su artículo 300, declara que la selección de los contenidos programáticos debe incluir ejes o temas transversales, tales como educación ambiental y vial. A esta legislación se suma el artículo 33 de la Ley 52 de 26 de junio de 2015, que crea el sistema nacional de evaluación y acreditación para el mejoramiento de la calidad de la educación superior universitaria de Panamá, donde se indica que las universidades tienen como misión “generar, difundir y aplicar conocimientos por medio de la docencia, investigación, extensión y gestión, para formar profesionales pertinentes, idóneos, éticos, emprendedores e innovadores y

ciudadanos comprometidos con la identidad nacional y el desarrollo humano y sostenible del país”. De manera tácita se desprende que, para cumplir con tal misión, se requiere que las universidades brinden modelos de sostenibilidad en sus decisiones administrativas y operativas, más allá de las disertaciones teóricas. El campus universitario y sus protagonistas deben ejemplificar la aplicación de principios respetuosos con la vida y el ambiente, tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en la praxis.

Barth y Rieckmann (2016) señalan que la sostenibilidad es un cambio de paradigma que debe ser comprendido como un proceso de aprendizaje. Es en este escenario que la educación superior funge un rol educativo determinante para fortalecer el emprendimiento y la innovación como herramientas para el desarrollo económico, social y ambiental. La ausencia de protagonismo de la academia a favor de los Objetivos del Milenio (ODM) 2000-2015 (Meléndez Moulton, 2022) motivó a la ONU a involucrar a la educación superior como medio impulsar la investigación y el desarrollo de iniciativas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2009). A este respecto, Adomßent y Michelsen resaltan la prominencia de la academia en la transformación educativa hacia la sostenibilidad porque forma un vínculo entre la generación de conocimientos y la transferencia de conocimientos a la sociedad, tanto al educar a los futuros tomadores de decisiones como a través de la labor de extensión (Adomßent y Michelsen, 2006, como se citó en Barth y Rieckmann, 2016). Vasconcellos (2019) menciona que “es de un esfuerzo colectivo que saldrán las soluciones para el problema” e incluye en ese colectivo a las universidades.

La Agenda Nacional de Prioridades de Investigación para la Salud Panamá 2016-2025 (ANPIS) es el documento rector propuesto como base para la toma de decisiones en materia de investigación, políticas públicas y determinación de objetivos sanitarios (Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud [ICGES], Ministerio de Salud de Panamá [MIDES], Secretaría Nacional

de Ciencia, Tecnología e Innovación [SENACYT], Organización Panamericana de la Salud [OPS] y Organización Mundial de la Salud [OMS], s.f.). Esta agenda señala categóricamente que la inversión en investigación es un indicador del potencial de progreso y hace énfasis especial en la importancia de la investigación de las investigaciones que proponen soluciones de salud. En conformidad con el tratamiento de los siniestros viales a nivel internacional, el tema *accidentes de tránsito* es considerado un tema de salud pública (OMS, 2017, pág. 8); por ende, se le otorga prioridad en este documento jerarquizador (figuras 1 y 2).

Dentro de la consolidación de temas priorizados que hace el ANPIS, los temas se clasifican según categorías (figura 2). El documento presenta los resultados de las clasificaciones en forma de tablas. La primera columna, de izquierda a derecha, identifica el tema; la segunda columna, el subtema; la tercera columna la calificación recibida (figuras 3 y 4).

A continuación, se muestran las figuras tomadas del ANPIS que son pertinentes al tema de investigación.

Figura 1

ANPIS - Temas de investigación priorizados

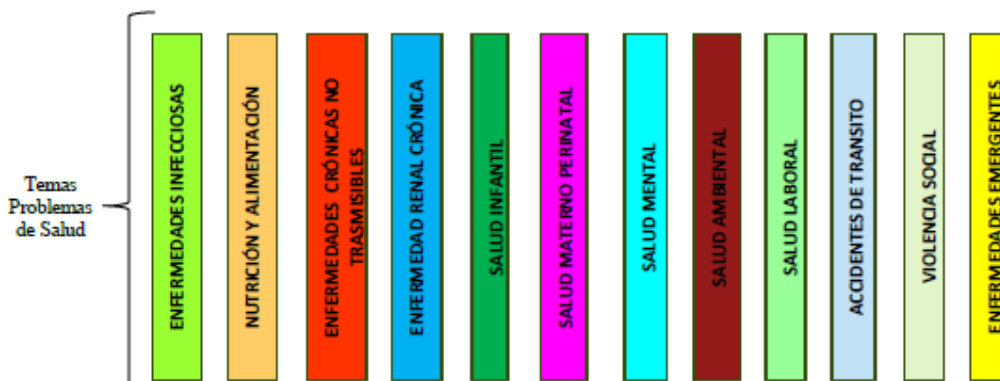


Figura 2

ANPIS - Accidentes de tránsito como líneas estratégica específica y transversal

TEMA10: ACCIDENTES DE TRANSITO

TEMA	LÍNEAS ESTRATÉGICAS ESPECIFICAS
10. ACCIDENTES DE TRANSITO	Promoción y prevención primaria de accidente de tránsito
	Determinantes y factores de riesgo para el accidente de tránsito

Figura 3

ANPIS - Categorías de temas de investigación

Categoría A	Sub prioridad calificada como crítica dentro del proceso de investigación
Categoría B	Sub prioridad calificada como importante pero no crítica dentro del proceso de investigación
Categoría C	Sub prioridad calificada como no importante dentro del proceso de investigación

Figura 4

ANPIS - Clasificación de accidentes de tránsito como categoría A prioridad crítica

ACCIDENTES DE TRANSITO	Estudio de la efectividad de campañas de comunicación para prevenir conductas de riesgo de accidentes de tránsito	8
------------------------	---	---

Figura 5

Clasificación de accidentes de tránsito como categoría B prioridad importante

ACCIDENTES DE TRANSITO	Investigación sobre la generación de una política nacional para la reducción de la accidentalidad por automotores	7
	Investigación sobre medidas preventivas personales para reducir la incidencia de accidentes de tránsito	7

Nota. Figuras 1-5, adaptado de la Agenda Nacional de Prioridades de Investigación e Innovación para la Salud Panamá 2016-2025, (p. 36, 46, 58, 62, 65 y 78), por Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud et al. (s.f.).

Expertos a nivel internacional señalan que hay una necesidad clara de llenar el vacío en la investigación que brinde evidencias sobre el impacto y resultados, a mediano y largo plazo, de la educación para la sostenibilidad en general, por lo que se considera un área de investigación emergente (Barth y Rieckmann, 2016).

¿Por qué se incluye a los accidentes de tránsito como tema de salud pública con necesidad crítica de intervención investigativa y educativa, a nivel mundial? De acuerdo con el *Informe sobre el estado mundial de la seguridad vial 2018*, emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), los traumatismos causados por el tránsito son la causa principal de muerte de niños y adultos jóvenes de 5 a 29 años. Es la octava causa de muerte para todos los grupos de edad (OMS, 2018, pág. xi). Al acotar el tema dentro del contexto panameño, las cifras levantadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) demuestran que es la segunda causa de muertes para adolescentes y adultos jóvenes. Es precisamente esta característica de la siniestralidad vial la que golpea con fuerza la economía: perder un segmento de población en el momento de su mayor productividad económica implica que la fuente de ingresos de muchos hogares es duramente afectada; a lo que se añade la carga económica de atender a personas lesionadas temporalmente o de por vida. En América Latina, se calcula que la siniestralidad vial se cobra entre 1-3% del producto interno bruto de los países de la región (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2016). En Panamá, el cálculo está entre 500-1,550 millones de dólares anuales (Prosperi, 2017). Un cálculo aproximado que se hizo para el Plan Nacional para la Seguridad Vial 2011-2020 señala que “los costos de la atención de un paciente proveniente de un accidente de tránsito le cuesta al Estado Panameño aproximadamente 9.800 dólares y un tiempo promedio de recuperación de 43 días. Atender 11.000 lesionados anuales puede costar entre 76 y 108 millones de dólares anuales” (Plan Nacional Para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020). Prospero (2021) demuestra que, en el quinquenio 2016-2020, la atención de 69,709 heridos costó alrededor de 855 millones de

balboas. Más allá de las lesiones físicas y materiales, los daños psicológicos y emocionales son incommensurables.

Tan enorme impacto social y económico llevó a que la movilidad sostenible fuese incluida dentro del campo de acción de algunos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), llamados a cumplir la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015). Estos objetivos están fuertemente interrelacionados en un enfoque integrado. Para mantener una transición exitosa hacia sociedades más sostenibles y resilientes, es imperativo reconocer que los aparentemente distintos desafíos y sus soluciones responden a causas subyacentes comunes. La agenda exige, como punto de partida, que los gobiernos trabajen por prioridades: infraestructura de agua y saneamiento, acceso a energía limpia y asequible, ciudades seguras y ecológicamente amigables, ecosistemas protegidos y patrones de consumo y producción sostenibles (ONU, 2015). Un abordaje exitoso para el desafío que implica una movilidad sostenible no está desvinculado del tratamiento a las demás prioridades de la agenda, sino que deben ser trabajadas holísticamente.

El enfoque integrado de la Agenda 2030 está reflejado en el Plan Colmena del Gobierno Nacional, estrategia que busca impulsar procesos de desarrollo territorial en áreas de pobreza y vulnerabilidad, mediante fomentar la participación multisectorial y organizada de las instituciones gubernamentales, la sociedad civil, el sector privado y, área relevante para el presente estudio, la academia, representada por las universidades (figura 6).

Figura 6*Actores del Plan Colmena del Gobierno Nacional*

Nota. Adaptado de *Qué es Plan Colmena*, por Gabinete Social del Gobierno Nacional, 2015.

(<https://www.gabinetesocial.gob.pa/plan-colmena-panama/>)

En el caso de Panamá, se puede vislumbrar atisbos de formalizar los esfuerzos al respecto. Por ser Panamá un país suscrito a la Agenda 2030, el Ministerio de Desarrollo Social ha puesto la sostenibilidad y la educación en el foco de atención, a través de la creación del *Reconocimiento a las Buenas Prácticas del Sello ODS*, definida como una herramienta de aceleración para el logro de la Agenda 2030. “El objetivo de este mérito es distinguir, impulsar, incentivar y visibilizar el compromiso de ‘**TODOS PARA UN PANAMÁ MÁS SOSTENIBLE**’.” (Gabinete Social del Gobierno Nacional de Panamá, s.f.). Una de las categorías de postulación es educación y cultura. La Universidad de Panamá recibió mención honorífica en esa categoría durante la primera versión del evento, en reconocimiento al proyecto del Primer Diplomado en Políticas Públicas para el Desarrollo

Sostenible (Meléndez Moulton, 2022). El diplomado evidencia la necesidad de conformarse a los acuerdos internacionales; sin embargo, existe un vacío evidente en el terreno relacionado con la investigación sistemática sobre sostenibilidad. Para cumplir con esa responsabilidad, la Universidad Nacional estableció un Observatorio de Seguimiento de los ODS, con sede en la Facultad de Administración de Empresas. Entre sus objetivos se encuentra uno relacionado directamente con la investigación, puesto que busca “apoyar los esfuerzos nacionales que se lleven a cabo en el nivel provincial y local para la desagregación de los datos y para promover la participación local” (Observatorio para el Seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, s.f.). El Observatorio para el Seguimiento de los ODS está supuesto a realizar estudios especializados al respecto, pero el sitio web oficial no posee investigación científica publicada o información de la que se encuentra en curso; se hizo una visita a las oficinas y se confirmó que no hay un repositorio físico ni virtual. Las revistas de memorias publicadas por el observatorio, que contienen los contenidos de los diplomados, tampoco brindan evidencia de un abordaje específico de educación e investigación sobre movilidad sostenible (Observatorio de Seguimiento de los ODS, 2020).

Aunque se cuenta con un fundamento legislativo y con el juicio consolidado que ANPIS brindó a través de sus expertos en varias disciplinas, en el escenario panameño la investigación relacionada con la seguridad vial, la cual es uno de los aspectos de la movilidad sostenible, está apenas en gestación. Esto empeora el panorama de la educación y la investigación sobre movilidad sostenible, por ser un tema integrador, con mucho más alcance, y, por ende, con un impacto difícil de cuantificar. Una búsqueda minuciosa de fuentes de información y bibliografía panameña y de la región centroamericana revela que el estudio sistemático, revisado por pares y publicado por fuentes científicas fidedignas, es escaso para esta área de conocimiento. En un estudio sistemático que hizo una revisión extensa de la literatura científica sobre educación superior y sostenibilidad (aunque no se enfocaba en movilidad sostenible, su mención es válida porque los ODS están

inexorablemente vinculados), solamente el 4.1% de los autores eran latinoamericanos. Los autores llegaron a la conclusión de que la investigación sobre educación superior y sostenibilidad se ha concentrado en estudiar el desarrollo curricular y la enseñanza-aprendizaje de la sostenibilidad, con muy pocos esfuerzos dirigidos a recoger evidencia sobre la incidencia en las competencias de los estudiantes universitarios (Barth y Rieckmann, 2016). Aunque el estudio resaltó que la revisión solo abarcó artículos publicados en inglés, ese mismo hecho demuestra la necesidad de crear una revisión sistemática de literatura científica en español sobre educación superior y sostenibilidad, que demuestre la situación en la región y que brinde luces para evaluar la efectividad de los esfuerzos educativos.

Objetivos

Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es examinar la situación de la educación en cultura de movilidad sostenible en el currículo de las instituciones de educación superior en Panamá.

Objetivos específicos

1. Definir el concepto de cultura de movilidad sostenible en el contexto de la educación superior.
2. Describir tendencias en el desarrollo de la educación en cultura de movilidad sostenible a nivel de educación superior en Panamá.
3. Identificar la prioridad de la cultura de movilidad sostenible en la malla curricular actual de la educación superior en Panamá.

Marco teórico

El presente trabajo se sustentó en un trípode teórico para orientar la investigación: 1) El aporte de las ciencias sociales para la movilidad sostenible, que permite definir conceptualmente la variable de estudio; 2) Los ODS como tema prioritario de la agenda universitaria en Panamá, que posicionan la movilidad sostenible como un tema prioritario de salud pública; y 3) el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) como herramienta promotora de cultura sostenible.

Ancla 1 Aporte de las ciencias sociales

Al enfrentarse a la monumental tarea de ordenar el espacio público y el tráfico, grupos visionarios de especialistas deliberaron y llegaron a la conclusión de que el trabajo multidisciplinario era elemental. Para hacer diseños y ejecutarlos, los técnicos debían tomar en cuenta la cultura, las relaciones sociales y el hecho incuestionable de que, en el comportamiento humano, la variable constante es la tendencia al error. Crearon equipos de colaboración entre ciencias sociales y ciencias exactas, donde ingenieros, arquitectos, físicos y profesionales de la salud se juntaron con administradores, sociólogos, psicólogos, educadores y filósofos, por mencionar algunas de las diversas disciplinas involucradas. Tal abordaje implicó un cambio de paradigma en la gestión de la movilidad hacia un abordaje sistémico, en el que las políticas públicas pivotan sobre principios antropocentristas básicos: el ser humano y su bienestar deben tener prioridad en la toma de decisiones. Este punto de partida contribuyó a enfocar la seguridad vial como un problema de mala gestión de la salud pública, mala planificación del uso de suelos e inequidad social.

Sin embargo, poner a la cultura dentro del núcleo de la solución conlleva desafíos. La cultura es un fenómeno estudiado por las ciencias sociales, cuyo significado hasta el presente es motivo de debate. La cultura como variable de estudio posee una multiplicidad de acepciones que complican el abordaje del investigador, fenómeno que se intensifica al vincularla con otro de iguales características, como es el caso de la sostenibilidad (Hauser y Banse, 2019). Tanto el término cultura

como el de sostenibilidad se pueden considerar constructos altamente dinámicos, sin definiciones categóricas. A tal situación se añade que la movilidad sostenible es un tema de desarrollo sumamente incipiente en la educación panameña.

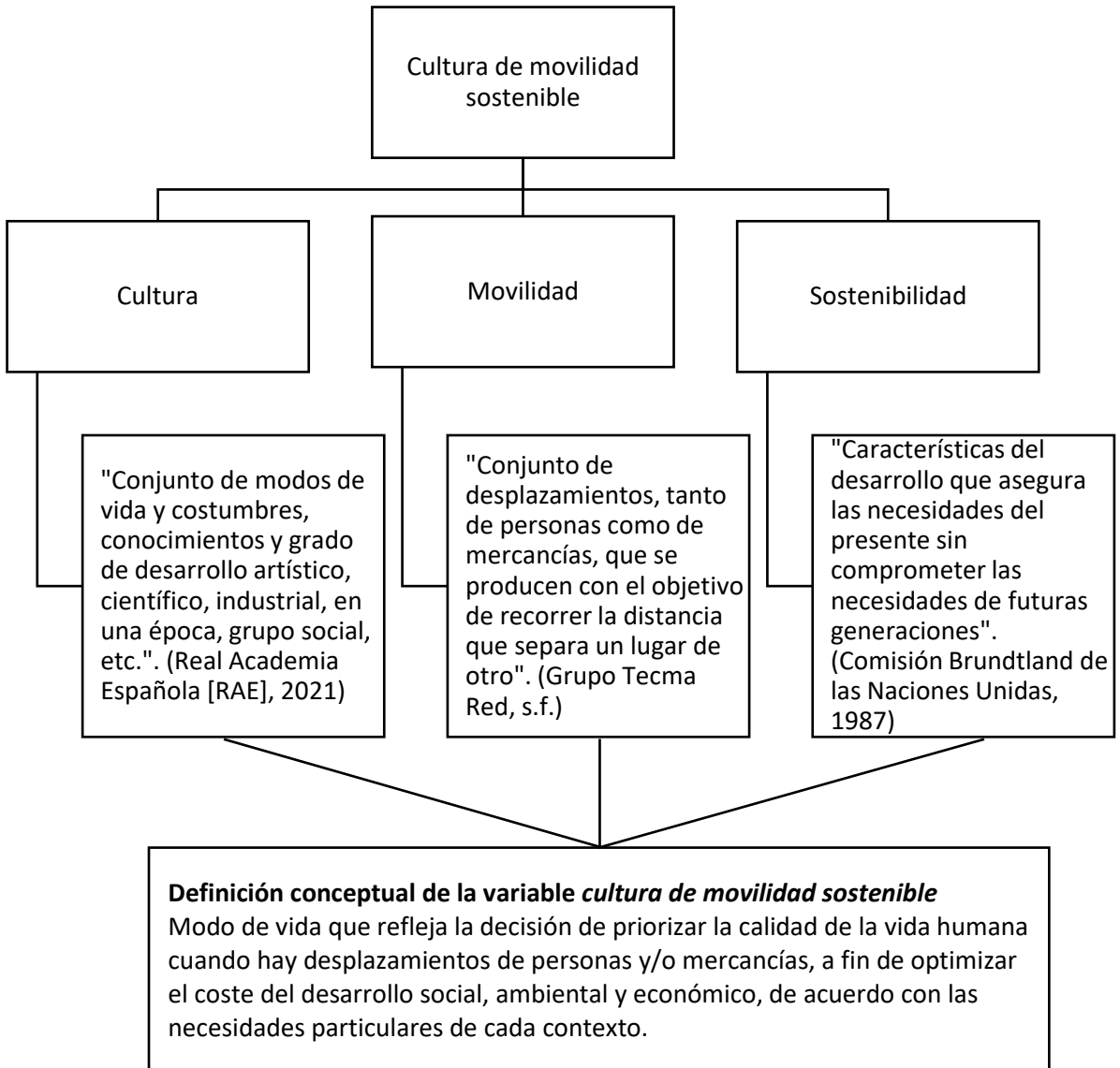
La cultura se conforma de aquello que caracteriza a un grupo determinado y posee un fuerte componente transgeneracional: nuestro comportamiento y creencias se condicionan a los legados familiares, sociales y educativos. Sea de manera consciente o subconsciente, cada grupo posee una cultura propia, que se ve enriquecida por las experiencias comunes que experimentan. Por tal motivo, las ciencias sociales permiten identificar los factores que contribuyen a adaptar las soluciones a la cultura, según las necesidades específicas del contexto.

El presente trabajo considera que estudiar la educación para la cultura de movilidad sostenible implica la medición, no solo de los aspectos técnicos y teóricos del currículo, sino de la proporción de modelos conductuales en el campus, como planteó el aprendizaje por imitación de la teoría de aprendizaje social de Bandura, en consonancia con la filosofía de los ODS.

Es por estas razones que se consideró importante partir desde el significado original de los términos que componen la variable principal: *cultura de movilidad sostenible*, con el objeto de acuñar la siguiente definición conceptual orientadora del diseño de los instrumentos de investigación: *Cultura de movilidad sostenible es el modo de vida que refleja la decisión de priorizar la calidad de la vida humana cuando hay desplazamientos de personas y/o mercancías, a fin de optimizar el coste del desarrollo social, ambiental y económico, de acuerdo con las necesidades particulares de cada contexto* (gráfico 1). Esta definición se alinea con la filosofía de la sostenibilidad, la idea de que debemos dejar la Tierra en buena o mejor forma para las generaciones futuras que la que encontramos para nosotros mismos. (Voetmann, 2015).

Figura 7

Origen y definición conceptual de la variable cultura de movilidad sostenible



Voetmann (2015) respalda la dimensión cultural de la sostenibilidad. En sus palabras, en una sociedad sostenible "una vida cultural activa promueve la democracia y participación, y genera las condiciones previas para una buena vida", en beneficio del desarrollo de la sociedad; y señala a la labor de la UNESCO en resaltar el papel de la cultura en el desarrollo sostenible, por cuanto es

fuentes de identidad, factor que promueve la innovación y que influye en la construcción de la inclusión social y la equidad, a favor de la apropiación de los procesos de desarrollo.

Por su parte, la UNESCO (de la cual Panamá forma parte) es un organismo cuyo mismísimo nombre *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* delata la intención de integrar la educación científica con el carácter cultural inherente del ser humano, en los procesos, estrategias y políticas de desarrollo, con énfasis en la educación de calidad para todos. Dentro de sus objetivos está fomentar en sus estados miembros el desarrollo de mecanismos de medición del impacto de la cultura en el desarrollo sostenible. “La cultura no se debe considerar como un dominio de política aislado, sino más bien como una dimensión transversal que puede fomentar un cambio de paradigma para renovar la formulación de políticas hacia un enfoque inclusivo, centrado en las personas” (UNESCO, s.f.). Este organismo incluso llegó a proponer la cultura en sí misma como ODS en el Congreso Internacional *Cultura: clave para el desarrollo sostenible*, que culminó con la Declaración de Hangzhou *Colocar la cultura en el centro de las políticas de desarrollo sostenible*, lo que contribuiría al objetivo de “lograr una sinergia plena de la cultura con todas las demás dimensiones del desarrollo sostenible”. (Arterial Network, Culture Action Europe, International Council on Monuments and Sites [ICOMOS], International Federation of Arts Councils and Culture Agencies [IFACCA], International Federation of Coalitions for Cultural Diversity [IFCCD], International Federation of Library Associations and Institutions [IFLA], International Music Council [IMC], Latin American Network of Arts for Social Transformation, United Cities and Local Governments Culture Committee - Agenda 21 for culture [UCLG], 2019).

Esta perspectiva cuenta con antecedentes sólidos. La Comisión Brundtland ya había establecido que el mundo no enfrenta crisis separadas, sino una sola crisis de 3 dimensiones: económica, social y ambiental. En el año 2007, el documento *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-4*, producto del trabajo de 390 expertos y la revisión de otros 1.000 de distintas partes

del mundo, volvió a subrayar la necesidad del manejo integral de la crisis como un hecho multidimensional, provocado por los mismos factores subyacentes a la conducta humana y sus decisiones. Estos reportes apoyan el argumento de Parodi et al. (2019) de que la crisis ambiental es una crisis cultural.

Aunque no se cuente con un consenso sobre la dimensión cultural del desarrollo sostenible, Parodi et al. (2019) enmarcan una propuesta para el esfuerzo investigativo: La integración de los aspectos culturales en los conceptos normativos existentes de sostenibilidad puede considerar la cultura como condición para el desarrollo sostenible, o como objetivo del desarrollo sostenible. Añaden que esta dimensión cultural se parte en dos ramas: patrimonio cultural y patrones de acción específicos, tales como patrones de movilidad. El análisis de estos expertos llega a la conclusión de que existe la necesidad de una cultura de desarrollo sostenible y hay una necesidad de un cambio cultural en la dirección del desarrollo sostenible.

El presente trabajo no pretende profundizar en debates semánticos, sino que sustenta en las consideraciones anteriormente expuestas la necesidad de incluir la cultura y su incidencia en la educación en movilidad sostenible en las instituciones de educación superior en Panamá, como como objeto de estudio. La escogencia de la definición conceptual para cultura obedece a su carácter abarcador, que encierra modo de vida, creencias, actitudes, códigos, costumbres, entre otros aspectos en que se manifiesta. La cultura aporta *sentido de pertenencia*.

Otra vertiente del aporte de las ciencias sociales al estudio de la movilidad sostenible está relacionada con orientar las intervenciones científicas para darles perspectiva antropocéntrica. Un ejemplo sobresaliente es la colaboración multidisciplinaria de expertos en Suecia, país líder en movilidad sostenible por haber logrado disminuir la siniestralidad consistentemente durante las últimas dos décadas. Karolina Skog, ministra de medio ambiente de Suecia, resumió este abordaje al decir que, si se trabaja desde la perspectiva de un niño, es posible un entorno de tráfico que

beneficie a todos; si los padres dudan en dejar que un niño de doce años salga a la calle, se debe a factores externos, como el entorno del tráfico; si un buen entorno de tráfico puede permitir que un niño de doce años se mueva libremente y visite instalaciones deportivas, amigos o la escuela, entonces se ha logrado el objetivo (Moving beyond zero, s.f.). En la movilidad sostenible, la observación de necesidades culturales, educativas, sociales y emocionales es provista apropiadamente por grupos de psicólogos, sociólogos, educadores y otras disciplinas que están involucradas con el estudio de la conducta humana; los tomadores de decisiones utilizan sus observaciones como marco para la planificación, diseño y gestión urbana.

Los aspectos analizados en este apartado demuestran que las instituciones de educación superior tienen el compromiso educativo y ético de proveer a los estudiantes con herramientas y experiencias educativas integrales, que les permitan tomar conciencia de los desafíos de la sostenibilidad. Las universidades en particular deben proveer modelos ejemplares de entornos equitativamente accesibles, limpios y seguros.

Para cerrar este apartado, es importante definir la educación como parte de la variable que es objeto de estudio de la presente investigación. En un sentido amplio, es la instrucción por medio de la acción docente; también tiene una acepción cultural que equivale a la cortesía o urbanidad (RAE, 2021). Es la disciplina que se ocupa de los métodos de enseñanza y aprendizaje, lo que incluye la transmisión de los valores y conocimientos acumulados de una sociedad; en este sentido, equivale a lo que los científicos sociales denominan socialización o enculturación (Szyliowicz et al., 2021). En el marco del presente trabajo, la educación se describe desde su nivel formal, impartida por las instituciones de educación superior como agentes especializados. Las instituciones de educación superior incluyen no solo universidades y colegios, sino también varias escuelas profesionales que brindan preparación en campos específicos del saber. La educación superior también incluye escuelas de formación de docentes, colegios universitarios e institutos tecnológicos

(The Editors of Encyclopaedia Britannica, 2016)

El planteamiento del concepto educación en el presente trabajo incluyó su vinculación con la cultura, que valora tales instituciones como medios más eficientes de transmisión cultural, con la función de conducir al individuo para apropiarse de un papel específico dentro de la sociedad (Szyliowicz et al., 2021). Para fines de esta investigación, la educación en cultura de movilidad sostenible en el marco de la educación superior se definió conceptualmente como: *Enseñanza formal y sistemática que incluye modelos ejemplares de gestión para ser imitados y prepara al individuo para ejercer un rol profesional, alineado con modos de vida que reflejen la decisión de priorizar la calidad de la vida humana cuando hay desplazamientos de personas y/o mercancías, a fin de optimizar el coste del desarrollo social, ambiental y económico, de acuerdo con las necesidades particulares de cada contexto.*

Visión Cero

Dentro del aporte de las ciencias sociales, el presente estudio consideró que el conocimiento sobre el enfoque de la Visión Cero (*Vision Zero*) marca un hito en la educación sobre cultura de movilidad sostenible, por lo que se incluye en la formulación de reactivos de uno de los instrumentos de investigación. La Visión Cero ha posicionado a Suecia como líder en cultura y educación en movilidad sostenible, con tan solo 2,8 muertes por cada 100.000 habitantes. Suecia ilustra cómo se pueden lograr mejores resultados a través de una planificación perenne, a largo plazo, de enfoques de intervención sistemáticos y basados en la evidencia, respaldados por una fuerte entrega que incluye liderazgo, inversión sostenida y un enfoque en lograr objetivos ambiciosos, metas y objetivos de seguridad tanto en el gobierno como las empresas y la sociedad civil (OMS, 2018). Entre 1990-2015, hubo una disminución de 66% de los siniestros viales, la cual se mantenido en el tiempo, ya que para 2019 logró 32% menos que al año anterior (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2020).

Los antecedentes de la Visión Cero tienen raíces en la política de seguridad vial nacional que Suecia formuló en 1997, la cual tiene una base profundamente filosófica: Al hacer uso de las vías para movilizarse, *ninguna pérdida de vidas o lesión grave es éticamente aceptable*.

Los expertos que acuñaron la política de Visión Cero señalaron que para evitar que se torne en un ideal filosófico inalcanzable, debe estar fundamentada en la ética, la responsabilidad compartida y en utilizar únicamente métodos científicos para eliminar la muerte y las lesiones graves. De otra manera, su verdadero objetivo se diluiría. Se basa en principios éticos antropocentristas, que resaltan la fragilidad y vulnerabilidad de la vida humana sobre otros intereses (Tingvall y Krafft, 2018).

3 principios básicos (Tingvall y Krafft, 2018) que establece la Visión Cero son:

- 1) La movilidad es vista como una función de la seguridad. La seguridad prima sobre el diseño y la funcionalidad de cualquier sistema de transporte.
- 2) La responsabilidad de la seguridad es compartida entre los proveedores del sistema de transporte y los usuarios. Si el usuario de la carretera no sigue las reglas básicas, la responsabilidad recae en los proveedores para encontrar nuevas soluciones.
- 3) Toda decisión debe basarse en la ciencia y en experiencia documentada.

Tingvall y Krafft (2018) utilizan una analogía poderosa: Los profesionales de la medicina solo utilizan tratamientos médicos que han demostrado ser efectivos y seguros, bajo un proceso de verificación amparado por la ley. Igualmente, las medidas para la movilidad, por ser un tema de salud pública, no tienen margen para experimentación con métodos que ya han sido identificados como inefectivos. Los tomadores de decisiones también son responsables por lo que ocurre en las vías si optan por soluciones sin base científica. Según estos autores, más del 90 % de todos los accidentes pueden atribuirse a errores humanos, lo que a luces claras demanda un sistema de transporte con capacidad de absorber el error. En palabras de estos expertos: Se espera que el

usuario siga las reglas básicas del sistema de transporte, como mantenerse sobrio, obedecer los límites de velocidad y usar el cinturón de seguridad. Todo lo demás recae en los proveedores, y los proveedores son un grupo amplio de personas: los legisladores, los funcionarios electos, las empresas de camiones, los planificadores urbanos y los ingenieros de tráfico están todos incluidos. (Tingvall y Krafft, 2018)

En 1995, paralelo a Visión Cero, los Países Bajos también propusieron su propio programa de seguridad sostenible, sobresaliente por la intensidad con que se han apoyado en la educación y comunicación con los usuarios (Brake, s.f.). También se caracterizó por usar teorías científicas y métodos de investigación que hermanan las ciencias sociales como la psicología con ciencias exactas, tales como biomecánica e ingeniería de tránsito (Asociación Mundial de la Carretera [PIARC], 2019). Fue mayormente gracias a las iniciativas de estos y otros países europeos que se abrió el paso al abordaje denominado Sistema Seguro para la seguridad vial.

El Sistema Seguro

El presente trabajo consideró que el Sistema Seguro es fruto de evidencia y promotor de buenas prácticas, por lo que el examen de su implementación en el currículo y en las operaciones de una IES permitió definir la situación de la educación en cultura de movilidad sostenible.

Welle et al. (2018) explican que el tratamiento clásico de la seguridad vial ha sido el de promover el cumplimiento de las normas de circulación a través de la educación, regulación, cumplimiento y fiscalización; además, el impacto de la educación y la vigilancia para hacer cumplir la ley disminuye con el tiempo. Existen países que han desafiado con éxito tal tendencia, a través del enfoque sistémico, denominado Sistema Seguro.

El Sistema Seguro apunta a las causas subyacentes de la siniestralidad vial: el factor humano. Tácitamente se ha aceptado que la responsabilidad de los siniestros se transfiera casi en su totalidad a los usuarios, sean estos conductores o peatones. Sin embargo, el Sistema Seguro

rompe el paradigma anterior y señala que los seres humanos cometen errores, es un fenómeno constitutivo de la esencia humana. A esta realidad se suma la fragilidad del cuerpo humano ante las fuerzas físicas. Por lo tanto, el sistema de carreteras debe estar diseñado para protegernos en todo momento y “perdonar” el error humano, es decir, la gestión de la seguridad y el diseño de la infraestructura deben absorber el error y minimizar el potencial de daño, queriendo decir que el ambiente debe diseñarse para que el error humano no termine en un resultado trágico. Es responsabilidad de los gobiernos proteger a sus ciudadanos ante la ocurrencia del error como fenómeno lógico y sobreentendido.

Tanto la OMS como la OCDE han catalogado el Sistema Seguro como un estándar internacional en seguridad, susceptible a ser adoptado por todos los países; por esta razón, está integrado en el enfoque del Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030 (OMS, 2021), así como en el plan de la década anterior. Un abordaje sistémico promueve estudiar de forma holística las relaciones entre elementos que componen un sistema, a la vez que la relación del todo con el ambiente en que se manifiesta. Cualquier intervención toma en cuenta el todo, y no solamente una de sus partes. *Ninguna parte debe fallar ni se debe descuidar para que pueda considerarse un sistema seguro.* Bajo esta perspectiva, el sistema seguro funciona cuando es proactivo y planifica múltiples capas preventivas y redundantes de protección, con el propósito de evitar y minimizar los daños humanos, sociales, económicos y ambientales.

Los principios que sustentan la teoría de sistemas seguros, y que se derivan de la experiencia europea, son:

- Dilema ético: Ninguna muerte o lesión grave es aceptable.
- Falibilidad humana: Las personas cometen errores. Las equivocaciones son parte de la naturaleza humana y, por lo tanto, inevitables; sin embargo, las muertes y lesiones graves no deberían considerarse ineludibles. El sistema debe diseñarse para acomodar

el error.

- Fragilidad humana: La capacidad del cuerpo humano tiene limitaciones en términos de energía cinética. El diseño de la vía, los vehículos, los límites de velocidad y otros elementos deben obedecer a los límites de vulnerabilidad de la vida humana.
- Responsabilidad compartida: Los usuarios de la vía, los vehículos, la red vial y el ambiente se abordan de manera integrada. Todas las partes involucradas asumen responsabilidad. El papel del usuario es cumplir con la normativa; el peso de la culpa no recae exclusivamente en el peatón o conductor. El gobierno, los diseñadores de políticas, legislaciones e infraestructura, las empresas e industrias, organismos de salud, entre otros, son responsables de proporcionar un ambiente autoexplicativo y perdonador, o sea, capaz de absorber el error humano.
- Proactividad: El sistema se anticipa al error mediante enfocarse en medidas preventivas, en vez de reactivas. Todas las partes del sistema (en especial gestión de velocidades, diseño de vehículos y vías) deben ser fortalecidas, de modo que, si una falla, los usuarios sigan protegidos (Welle et al., 2018).

La figura 8 recoge los principios, elementos y áreas de acción.

Figura 8

Principios, elementos y áreas de acción del Sistema Seguro

PRINCIPIOS, ELEMENTOS Y ÁREAS DE ACCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMA SEGURO



Las mejoras y retos de la seguridad vial

Figura 2. Principios, elementos y áreas de acción del enfoque de sistema seguro. Fuente: Welle et al. (2018)

Nota: Modelo original en inglés producido por Welle et al. en 2018. Adaptado de *Transporte urbano sostenible en América Latina: Evaluaciones y recomendaciones para políticas de movilidad* [Imagen], por Eds. M. Moscoso et al., 2019

La figura 3 ayuda a comprender que el Sistema Seguro, más allá de ser una propuesta idealista, ha identificado elementos y áreas de acción puntuales. Welle et al. (2018) recalcan que para que se dé ese cambio de mentalidad, donde la asignación de responsabilidad se traspasa del usuario al sistema, por ende, comprometiendo moral, ética y legalmente a las autoridades que lo diseñan y ejecutan, no es suficiente intentar persuadir a las personas de cambiar su comportamiento a través de la educación o la vigilancia; incluye el direccionamiento de factores subyacentes. Entre estos, se encuentra: ordenamiento territorial, uso de suelo y normas de zonificación; provisión de transporte público accesible y seguro; gestión integral de la velocidad;

diseño de infraestructura, vehículos y tecnología que tengan en cuenta el error humano; coordinación, calidad de respuesta y atención de emergencia después de un accidente.

El informe *Sustainable & Safe: A Vision and Guidance for Zero Road Deaths* [Sostenible y seguro: Visión y una guía para cero muerte en la carretera] (Welle et al., 2018), reporta que el Sistema Seguro:

- Es más efectivo en la reducción del tráfico, muertes y lesiones graves que los enfoques tradicionales.
- Está respaldado por la evidencia de la eficacia de intervenir en: infraestructura, políticas sobre planificación del uso del suelo, movilidad, diseño de carreteras y vehículos, educación, vigilancia y respuesta de emergencia.
- Es aplicable a países de ingresos bajos y medianos, porque actúa sobre problemas comunes, tales como la falta de: diseño adecuado de carreteras, planificación para peatones y usuarios vulnerables, estándares para vehículos seguros, coordinación entre tomadores de decisiones, y expansión urbana ordenada. A lo que se añade que Los países desarrollados han pasado por décadas de experimentación que ahorran tiempo al definir buenas prácticas.
- Es sostenible porque ayuda a cumplir objetivos ambientales, sociales y de salud más amplios, mediante promover el transporte público, caminar y andar en bicicleta, opciones que hacen la movilidad más equitativa, inclusiva y accesible.

Los sistemas seguros fueron adoptados por las Naciones Unidas como política oficial para disminuir las muertes y lesiones permanentes por siniestros en las carreteras, a través de un esquema denominado los 5 pilares de la seguridad vial.

Los 5 pilares de la seguridad vial

Las Naciones Unidas propusieron apoyar el Sistema Seguro en 5 pilares estratégicos para su correcta implementación. Estos pilares inicialmente se delinearon en el Plan Mundial 2011-2020.

Figura 9

Los 5 pilares de la seguridad vial del Plan Mundial 2011-2030

Actividades nacionales				
Pilar 1 Gestión de la seguridad vial	Pilar 2 Vías de tránsito y movilidad más seguras	Pilar 3 Vehículos más seguros	Pilar 4 Usuarios de vías de tránsito más seguros	Pilar 5 Respuesta tras los accidentes

Nota: Adaptado de Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020

[Imagen], p. 11, por OMS, 2011.

Debido al fracaso de la mayoría de las regiones en implantar el modelo, estos pilares fueron retomados y renovados cuando la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó un nuevo Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2021-2030, que aspira a disminuir los siniestros en un 50%. Se entregó un plan que volvió a brindar una estructura referente de 5 pilares para la formulación de políticas e identificación de líneas de acción locales, donde se apoya el Sistema Seguro para su implementación. Los 5 pilares son un marco conceptual que permite adaptar los planes nacionales según la definición de las prioridades regionales y locales y facilitan la interconexión con el resto de los ODS.

La figura 5 demuestra el nuevo planteamiento reforzado e integrado de los 5 pilares:

Figura 10

Plan mundial del decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030



Nota: Adaptado de *Plan Mundial: Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030*, p. 4-5, por OMS, 2021.

El documento anuncia que:

[...] los gobiernos y las partes interesadas mundiales deben elegir entre «seguir como de costumbre» [...] o actuar con audacia y decisión, [...] El Plan [...] rechaza seguir funcionando como de costumbre y pide a los gobiernos y las partes interesadas que sigan un nuevo camino [...] que conceda prioridad a un enfoque integrado de sistemas de seguridad y lo ponga en práctica y que sitúe directamente la seguridad vial como un impulsor decisivo del desarrollo sostenible. (OMS, 2021, p. 6)

Este acuerdo mundial dejó establecido que la cultura de movilidad sostenible requiere

apartarse de la indiferencia que implica *seguir como de costumbre*. En la región latinoamericana, implica, no un mejoramiento u optimización de las prácticas actuales, sino desechar la mentalidad anterior, para conformarse a un nuevo paradigma y sistema de creencias que inciden en la cultura. Para lograrlo, se insta a usar el modelo siguiendo pautas específicas de acción y recalando la importancia de determinar las prioridades y necesidades locales:

Pilar 1 - Gestión: Establecimiento de organismo coordinador responsable de velar por la calidad del sistema y sus relaciones. Énfasis en políticas de transporte multimodal y planificación de uso de suelo.

Pilar 2 - Infraestructura: Espacio para movilidad intermodal segura. Utilización de la pirámide de la movilidad sostenible (anexo 5) para jerarquizar normas técnicas mínimas de infraestructura inclusiva y equitativa.

Pilar 3 - Vehículos: Legislación para disponer la homologación de normativa sobre características mínimas de seguridad en el diseño y tecnología vehicular.

Pilar 4 - Usuarios y uso de la vía: Legislación y fiscalización de aspectos como velocidad máxima permitida, sustancias prohibidas, dispositivos de protección, requisitos para obtener licencia, seguros obligatorio, ambientes intuitivos y que favorezcan la seguridad.

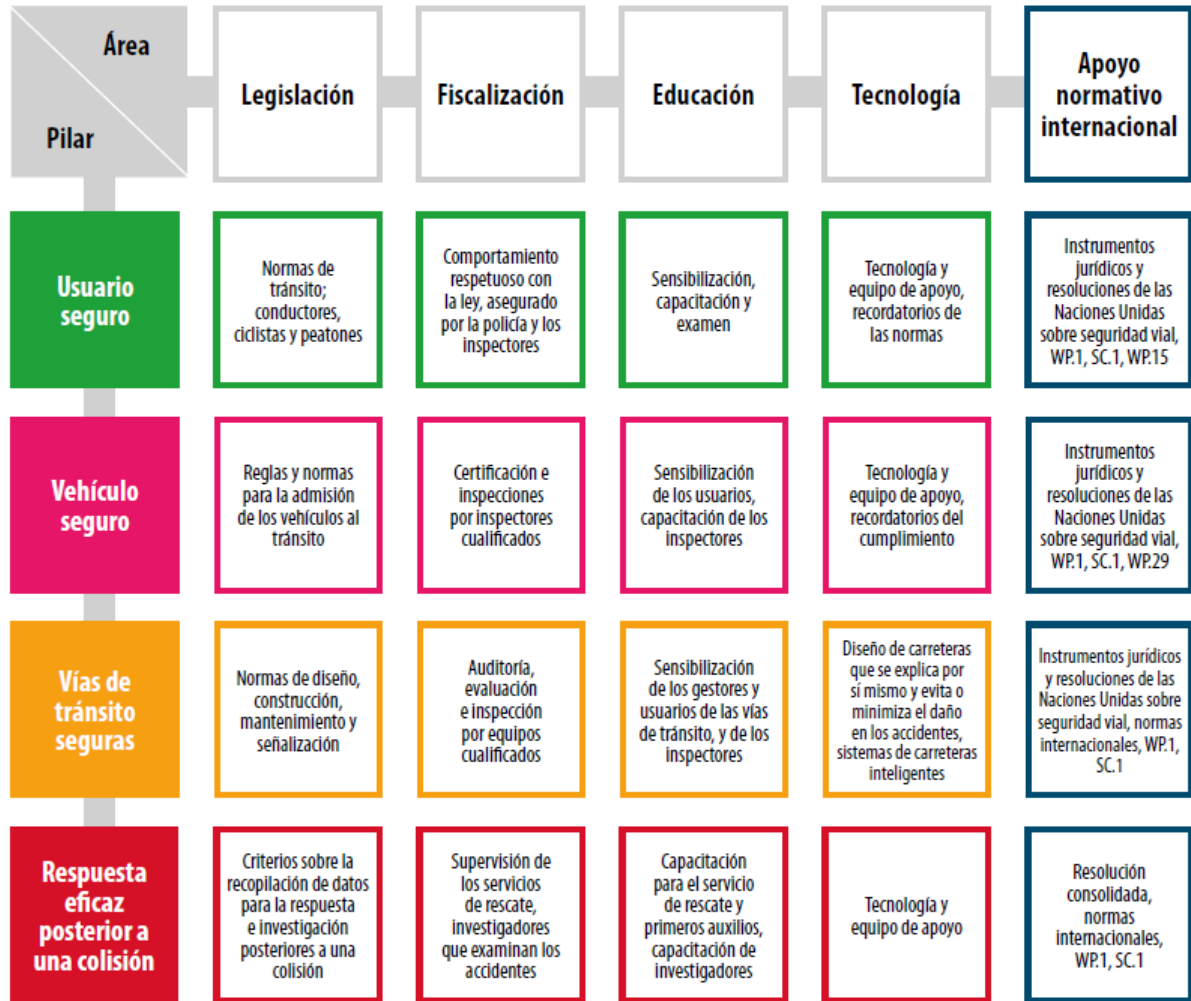
Pilar 5 - Respuesta después de los accidentes: número único de emergencias, fortalecimiento de la capacidad de repuesta del personal médico e intervinientes que no sean profesionales de la salud, coordinación entre agentes respondientes, servicios de rehabilitación para lesionados, investigación posterior a la colisión, apoyo social y judicial a sobrevivientes y familiares de víctimas.

La figura 6 describe la gestión como eje coordinador de interconectividad:

Figura 11

Recomendaciones para la gestión de la seguridad vial, según el modelo de 5 pilares

Gestión de la seguridad vial – coordinación vertical y horizontal



Nota: Adaptado de *Plan Mundial: Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030*, p. 34, por OMS, 2021.

La adopción de los 5 pilares y sus antecedentes como enfoque o abordaje de la movilidad se ve recogida en la red interdependiente de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos objetivos permiten visualizar la movilidad como parte de un ecosistema homeostático y factor que permite determinar la educación en cultura de movilidad sostenible.

Ancla 2 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Los problemas ambientales y su relación con el desarrollo social y económico han sido objeto de intenso debate y polémica desde fines del siglo pasado. Para septiembre del año 2000, las Naciones Unidas anuncian la Declaración del Milenio, que apuntaba a reducir los niveles de pobreza extrema, hambre, enfermedades mortales y falta de educación primaria, a través de objetivos con metas e indicadores, que debían ser medibles. Estos objetivos llegaron a ser conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), con fecha de cumplimiento para el año 2015. Sin embargo, se acercaba el 2015 y todavía los ODM no estaban cerca de lograr sus metas, lo que acarrió la necesidad de renovar el compromiso.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, llevada a cabo en Río de Janeiro en 2012, se dio comienzo a la tarea de identificar puntos susceptibles de mejora y rehacer postulados; con la idea de comenzar desde el punto de partida de las lecciones aprendidas al tratar de implementar los ODM. De esta manera, el año 2015 fue testigo del nacimiento de la Agenda 2030, mediante resolución de la Asamblea General, donde se definió 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fortalecidos en 2017 con 169 metas de acciones específicas, que sustituyen a los ODM (figura 7).

Figura 12*Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*

Producido en colaboración con TROLLBÄCK & COMPANY | TheGlobalGoals@trollback.com | +1.212.629.1010
Para cualquier duda sobre la utilización, por favor comuníquese con: dplcampaign@un.org

Nota. Adaptado de *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*

[Imagen], por Centro de Noticias de la ONU, 2015

(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>).

Es de especial relevancia señalar que la Agenda 2030 asevera que todos los ODS son interdependientes y se necesita trabajar por la consecución de todos ellos para lograr todas y cada una de sus metas:

Los 17 Objetivos están interrelacionados, lo que significa que el éxito de uno afecta el de otros. Responder a la amenaza del cambio climático repercute en la forma en que gestionamos nuestros frágiles recursos naturales. Lograr la igualdad de género o mejorar la salud ayuda a erradicar la pobreza; y fomentar la paz y sociedades inclusivas reducirá las

desigualdades y contribuirá a que prosperen las economías. En suma, es una oportunidad sin igual en beneficio de la vida de las generaciones futuras. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Panamá [PNUD], s.f.)

En esta línea de pensamiento, la movilidad sostenible, que comprende la seguridad vial, quedó establecida como un tema de salud pública a nivel internacional. Trabajar por una cultura de movilidad sostenible se correlaciona con la optimización de la salud física, el mejoramiento de la economía y del ambiente.

IES Y ODS

Las instituciones de educación superior (en adelante, IES) ya habían sido convocadas desde 2012, bajo la *Higher Education Sustainability Initiative (HESI)* [Iniciativa de Sostenibilidad de la Educación Superior] de la ONU, ante la falta de un llamado formal a la academia en la década anterior. En 2015, las IES fueron incluidas oficialmente dentro de las metas de los ODS, por ser consideradas un factor determinante en la consecución del éxito:

ODS4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

4.3 Para 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria. (ONU, 2017)

Ramos (2020) resalta que “una responsabilidad social de las IES llevar la ciencia tanto a los responsables políticos como a la sociedad en general”, debido a que los ODS “solicitan nuevos conocimientos y sugieren cambios futuros con referencia a la creencia en la ciencia”. La autora también señala que este impacto recíproco, donde los ODS transforman el paradigma educativo de las IES, y estas a su vez contribuyen activamente al logro de las metas por su alcance e impacto en la sociedad, justifica la implicación de las IES. Identifica tres dimensiones en que las IES inciden en la

sostenibilidad: como un objetivo en sí mismo, como parte del sistema educativo en su conjunto y como un motor para el desarrollo (McCowan, 2019 como se citó en Ramos, 2020).

A pesar de este llamamiento y de que la incorporación de la movilidad sostenible al currículo y la movilidad de los estudiantes ha sido objeto de estudio, no abunda evidencia fruto de investigación sistemática sobre el impacto social y ambiental de esos esfuerzos; sobre todo en las competencias de los estudiantes egresados. Chankseliani y McCowan (2021) aducen que existe la necesidad de documentar la amplia variedad de actividades relacionadas con el desarrollo sostenible que llevan a cabo las universidades, en particular en países de bajos y medianos ingresos. Resaltan la necesidad de evaluar la consonancia entre las actividades de enseñanza, investigación, participación comunitaria y operaciones del campus. Señalan hacia una brecha de evidencia e investigación rigurosa, esencial para medir el impacto en la sociedad, más allá de las intenciones o supuestos.

Gough et al. (2016) advierten que el impacto educativo se ha limitado a cambios en los entornos regulatorios, los procesos tecnológicos o los incentivos financieros. Müller-Christ et al. (2014) ponen de relieve la necesidad de integrar el campus al plan de estudios “escondido”, que se refiere a la gestión de la infraestructura y las operaciones como instrumentos para repercutir en el aprendizaje de la sostenibilidad hacia un cambio a nivel institucional, que involucre a estudiantes, docentes y administración.

Un punto de inicio que permite identificar prioridades y proporciona información para medir el impacto de la movilidad sostenible en los campus universitarios es Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

Ancla 3 Plan Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)

En el año 2013, la Comisión Europea comenzó a impulsar el uso de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) como una solución científica que otorga un punto de arranque de

carácter mensurable a la complejidad de identificar el estado del problema y definir estrategias apropiadas según el contexto. El PMUS ha sido descrito como “un hito importante en la adopción de una nueva cultura de planificación en Europa” (Rupprecht et al., 2019). También es conocido como Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS).

Un PMUS es un plan estratégico diseñado para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas y negocios en las ciudades y sus alrededores, para una mejor calidad de vida. Se basa en las prácticas de planificación existentes y tiene debidamente en cuenta la integración, la participación y principios de evaluación (Rupprecht et al., 2019). Busca mejorar la accesibilidad y proporcionar servicios de movilidad sostenibles y de alta calidad para toda el área urbana funcional.

El PMUS es una herramienta que se considera fundamental para la toma de decisiones estratégicas que impacten la sostenibilidad en un campus universitario (Sgarra et. al, 2022). Por tal motivo, el presente trabajo lo incluye dentro de los elementos esenciales para identificar una cultura sana de movilidad sostenible en los predios de las IES. En Latinoamérica, existen iniciativas relacionadas a la movilidad sostenible universitaria, incluyendo la de Barba et al. (2020) para la Universidad de Panamá. Esto demuestra un surgimiento del interés por promover una cultura de movilidad sostenible.

El documento *Guidelines For Developing And Implementing A Sustainable Urban Mobility Plan* [Guías para desarrollo e implementación de un plan de movilidad urbana sostenible] (Rupprecht et al., 2019), dirigido a la Unión Europea, especifica los principios que sustentan un PMUS y brinda una estructura definida para su diseño e implementación. El documento afirma que los PMUS son más que “material de inspiración” teórico. Son el fruto de la labor profesional de expertos, con pasos y actividades específicos (ver anexo 6) que se recomiendan por haberse implementado en diversas ciudades europeas, con resultados comprobables; además, el PMUS debe ser adaptado a la región y sus necesidades. Los principios sobre los que se sustenta son:

1. Planificar para la movilidad sostenible del área urbana funcional. Un área urbana funcional se define según: 1) densidad poblacional; 2) flujo de viajes de trabajo generados desde ciertas áreas (sea urbanas o del interior) hacia ese punto, por motivos laborales. La planificación de estas áreas debe poseer características tales como:
 - Es accesible y satisface necesidades básicas de movilidad de todos los usuarios.
 - Equilibra y responde a diversas demandas de servicios de movilidad y transporte de residentes, negocios e industria.
 - Promueve equilibrio e integración de diferentes modos de transporte.
 - Cumple con requisitos de sostenibilidad, equilibrando la necesidad de viabilidad económica, equidad social, salud y calidad ambiental.
 - Optimiza eficiencia y rentabilidad.
 - Hace un uso efectivo de espacio urbano, infraestructura existente y servicios de transporte.
 - Mejora el atractivo del entorno urbano, calidad de vida y salud pública.
 - Mejora la seguridad vial y la seguridad en general.
 - Reduce la contaminación atmosférica y acústica, los gases de efecto invernadero emisiones y consumo de energía.
 - Contribuye a un mejor desempeño general del sistema de transporte en su conjunto (Rupprecht et al., 2019).
2. Cooperar más allá de las fronteras institucionales. El PMUS demanda una convocatoria interinstitucional y multisectorial (sector público y privado) que asegure esfuerzos coordinados en materia de políticas y relacionadas con el transporte (ordenamiento territorial, uso de suelo, servicios de salud, energía, educación, fiscalización).
3. Involucrar a los ciudadanos y partes interesadas. Se considera esencial otorgar carácter

participativo, asegurándose de proveer mecanismos para que todas las partes interesadas intervengan lo más activamente en el proceso de planificación e implementación, a través de transparencia en la consulta ciudadana.

4. Evaluar el desempeño actual y futuro. Para poder medir el progreso, se exige estudios profesionales que hagan mediciones exhaustivas del estado actual de la movilidad y su infraestructura, como punto de partida; de esa manera se establece prioridades, metas e indicadores.
5. Definir una visión a largo plazo y un plan claro de implementación. Se requiere capacidad visionaria para incluir un plan con todos los modos y servicios de transporte junto con tendencias en movilidad e infraestructura que se vislumbran para un futuro próximo. Se establece un cronograma de trabajo a corto, mediano y largo plazo, con su presupuesto correspondiente y asignación de responsabilidades.
6. Integrar todos los modos de transporte. Se jerarquiza la movilidad y la infraestructura según su aporte a la sostenibilidad, por cuanto esta involucra la gestión de la calidad, seguridad, accesibilidad y relación costo-eficacia. El enfoque integrador permite equilibrar el desarrollo y conectividad de todas las formas de movilidad (transporte público tradicional y nuevos modelos de negocio, tales como carros compartidos); movilidad activa (caminar y andar en bicicleta); intermodalidad y movilidad puerta a puerta; seguridad vial; vehículos en movimiento y estacionados; flete y servicio entrega; logística; gestión de la movilidad; y Sistemas de Transporte Inteligente (ITS).
7. Organizar el seguimiento y la evaluación. Es esencial obtener data estadística relevante para la toma de decisiones, que también esté fácilmente disponible para la ciudadanía y otros grupos interesados, la cual permitirá brindar evidencias del progreso en la consecución de metas. Para lograrlo, se define modos y tiempos de seguimiento y

evaluación, que permitirán detectar la necesidad de modificar o hacer correcciones oportunas al plan.

8. Asegurar la calidad. El éxito del PMUS se ve determinado por su adherencia a estándares cuidadosamente establecidos y/o homologados que aseguran su calidad, en aspectos como la obtención de data confiable y verificable y la gestión del riesgo durante la implementación.

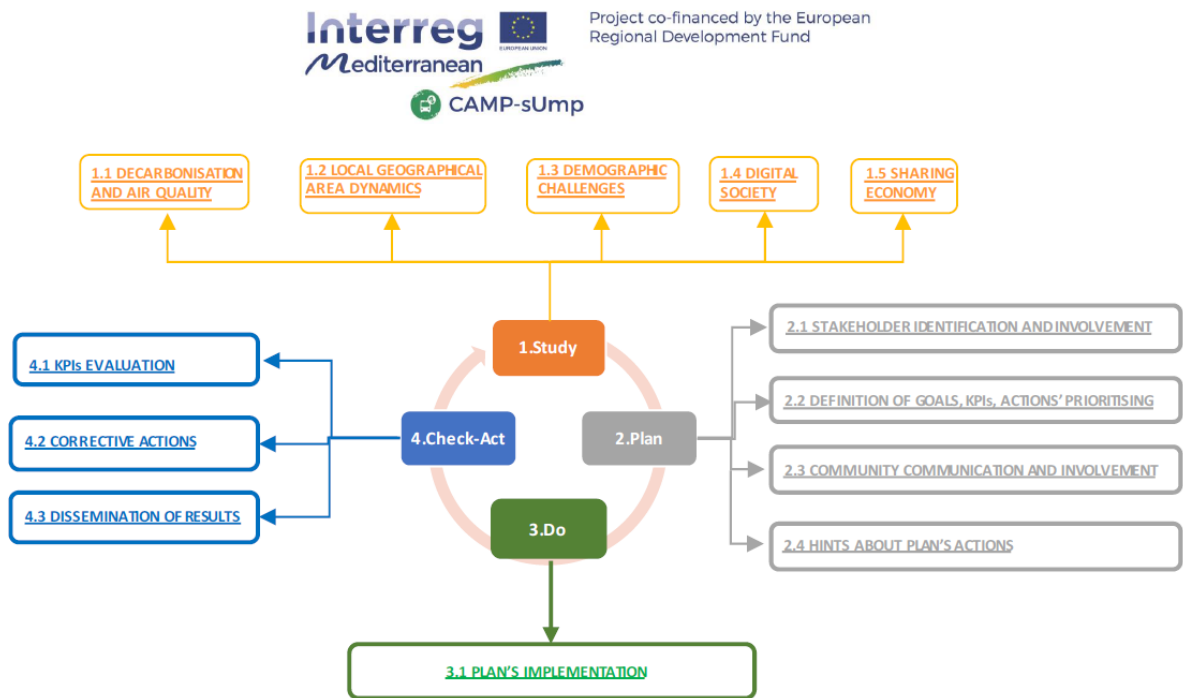
Las IES y el PMUS

Los principios sobre los que se basa el PMUS de la urbe son todos aplicables para un PMUS universitario, como ya se está haciendo en otras regiones del mundo. Papantoniou et al. (2020) mencionan algunas de estas universidades precursoras: el Politécnico de Turín, la Universidad de Malta, la Universidad de Glasgow, la Universidad de Bristol, la Universidad de la Coruña, la Universidad de Milán, y, de manera relevante, Barcelona. Esta última destaca por haber logrado integrar exitosamente el plan de la universidad con el de la municipalidad.

Papantoniou et al. (2020) también identificaron la necesidad de contar con una plantilla estandarizada que contribuya a adaptar el PMUS a las necesidades específicas de las IES; por lo que propusieron una guía estratégica, basándose en las experiencias de las universidades que han experimentado con el tema, que puede ser implementada tanto en universidades que se encuentran en el centro de las ciudades como en las afueras. Para lograrlo, se asociaron en un proyecto investigativo de 9 campus universitarios, pertenecientes a 7 universidades del área mediterránea, con el fin de proporcionar un modelo que fuera útil para IES ubicadas en zonas urbanas o en las afueras. La figura a continuación demuestra el modelo propuesto:

Figura 13

Propuesta de plan de acción para universidades CAMP-sUmp



Nota. Adaptado de *Deliverable D3.5.1: Roadmap for decision makers* [Hoja de ruta para tomadores de decisión], por Interreg Mediterranean Programme, 2018.

La investigación fue respaldada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través de Interreg Mediterranean Programme (Interreg MED); el resultado fue el primer proyecto europeo sobre movilidad universitaria sostenible, bajo el nombre CAMP-sUmp (CAMpus sustainable University mobility plans in MED areas [Planes de movilidad sostenible para campus universitarios en áreas mediterráneas]. Los entregables del Camp-sUmp incluyeron: 2 planes de acción, que consisten en una guía estratégica con los pasos necesarios para planificadores (área urbana y afueras de la ciudad) y 1 hoja de ruta de implementación (Interreg MED, 2018).

La propuesta se basó en el cambio de paradigma sobre la movilidad, anteriormente encasillada en la clásica investigación de tráfico, cuya principal preocupación era regular a los vehículos y sus conductores y medir los flujos de tráfico (carrocentrista), hacia el ser humano como

usuario prioritario de la vía (antropocentrista) y con énfasis en la equidad (el transporte y las vías deben tomar en cuenta a todos los tipo usuarios, especialmente los vulnerables). La movilidad sostenible se planteó como:

- una actividad derivada principalmente de las *necesidades sociales* de diferentes grupos.
- una actividad con impacto negativo en la calidad del aire y en la calidad de vida urbana en general (congestión, ruido, accidentes);
- una actividad que requiere un estudio sistemático sobre las diferentes formas de viajar, la necesidad de desplazamientos y los diferentes *comportamientos humanos* relacionados;
- una actividad con consecuencias ambientales, *sociales* y económicas (Interreg MED, 2018).

Un aspecto muy importante por destacar sobre esta innovadora iniciativa es que, dentro de la línea estratégica de acción, un objetivo planteado es promover una nueva cultura de movilidad en la universidad. Para lograrlo, el documento sugiere una variedad de actividades y campañas educativas.

El marco teórico cierra con un repaso del trípole: aporte de las ciencias sociales a la precisión de las ciencias exactas, ODS y PMUS, como ejes sobre los que pivotaron la visión investigativa y la confección de instrumentos.

Marco metodológico

El marco metodológico se orientó desde la perspectiva de las ciencias sociales, por lo que el diseño implicó un abordaje con carácter participativo. Se diseñó para recopilar: data cualitativa a través de experiencia personal como estudiante de un curso relacionado con la seguridad vial; y data cuantitativa a través de investigación teórica y administración de instrumentos de trabajo.

Por ser un estudio de carácter exploratorio y descriptivo sobre un tema muy poco investigado en Panamá, que no implica manipulación de variables, no se requiere de planteamiento formal de hipótesis de trabajo. La investigación responderá la pregunta: *¿En qué situación se encuentra la educación en cultura de movilidad sostenible en el currículo de las instituciones de educación superior en Panamá?*

Para definir el estado de la educación en cultura de movilidad sostenible en el currículo, se concretaron 4 dimensiones para la operacionalización de la variable y el establecimiento de indicadores específicos.

Se espera encontrar muy poca evidencia de programas curriculares que evidencien y promuevan la movilidad sostenible como cultura de las IES; o programas oficiales que fortalezcan transversalmente la cultura de movilidad sostenible; o materias, cursos, seminarios, talleres u otro tipo de actividades académicas relacionados directamente con la cultura de movilidad sostenible. Además, se espera encontrar la seguridad vial como tema curricular desvinculado de la cultura de sostenibilidad y/o tendencias culturales en sostenibilidad en etapa embrionaria.

Diseño

Esta investigación es de tipo exploratoria. Por trabajar con realidades de hechos y sus características, se utilizó una modalidad cuantitativa, de diseño no experimental, tipo campo, nivel descriptivo-evaluativo.

El diseño dividió el estudio en tres etapas:

1. La primera etapa, de carácter cualitativo, implicó la participación in situ como estudiante del diplomado Formación de Facilitadores en Seguridad Vial de UDELAS durante los meses de enero-mayo de 2021.
2. En la segunda etapa se efectuó la compilación de datos cualitativos y cuantitativos a través de investigación teórica, revisión documental, recopilación de data estadística y recopilación de planes de estudio de las IES.
3. La tercera etapa permitió complementar la labor con entrevistas y encuestas. Se extrajo la información de fuentes confiables, tales como personal administrativo y/o directivo de las IES y de las instituciones públicas relacionadas con la seguridad vial.

Variables

En un estudio descriptivo-exploratorio, las variables no son manipuladas; por tal motivo no se categorizan como independientes o dependientes (The Office of Research Integrity [ORI], s.f.). El estudio observó las variables como fenómenos dentro de sus condiciones naturales.

La definición operacional de “educación en cultura de movilidad sostenible” tomó como base la definición conceptual expresada por la ONU, que define el desarrollo sostenible como la satisfacción de necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. La sostenibilidad está apoyada en tres pilares: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, los cuales están interconectados intrínsecamente (ONU, s.f.). La movilidad sostenible también se define como política o modelo de movilidad que fomenta el uso de medios de locomoción de bajo coste social, ambiental y energético (RAE, 2020).

El estudio de la situación de la educación en cultura de movilidad sostenible en el currículo de las instituciones de educación superior en Panamá se enmarcó en un cuadrilátero de dimensiones que definen la operacionalización del concepto y el diseño de instrumentos (tabla 1):

1. Dimensión I - Conocimientos: Evaluación del dominio de conceptos básicos sobre cultura de movilidad sostenible que tienen los tomadores de decisiones de los centros de educación superior y de los participantes del Diplomado en Formación de Facilitadores en Seguridad Vial, a través de encuestas. Los conocimientos generales de sostenibilidad involucran conocimiento sobre los ODS, su implementación en el currículo, los 5 pilares de la seguridad vial, los principios de los sistemas seguros, visión cero y conocimiento del parque vehicular propiedad de la universidad, además de métricas sobre vehículos estacionados y los espacios que ocupan.
2. Dimensión II - Prácticas. Cuantificación, por medio de encuestas, de medidas indicadoras de buenas prácticas relacionadas con la cultura de movilidad sostenible. Estas medidas pueden ser clasificadas en: PMUS (que demanda hacer encuestas origen-destino), reducción de la huella de carbono e impactar los hábitos de consumo a través de programas R-R-R (Reducir, Reusar, Reciclar).
3. Dimensión III - Prioridad en la malla curricular. El esfuerzo de análisis se bifurcó para extraer información de: 1) Fuentes vivas, en la forma de entrevistas semiestructuradas a tomadores de decisiones, para sondear sus opiniones sobre la importancia de incluir el tema en el currículo; y 2) recopilación de planes de estudio, a través de la visita a las universidades y/o descarga de los planes de estudio de las páginas web oficiales.
4. Dimensión IV - Percepción. Recopilación de percepción personal sobre el estado general de la seguridad vial en Panamá y de la necesidad de incluirlo como tema obligatorio o transversal en el currículo universitario.

Tabla 1*Operacionalización de variables*

Dimensión I - Conocimientos	
VARIABLES	INDICADORES
Movilidad sostenible	Respuesta que excluye: construcción de más infraestructura y/o adquisición de vehículo personal; y/o respuesta limitada únicamente a vehículos eléctricos.
Seguridad vial	Respuesta que incluye: medidas y métodos que disminuyen riesgos de accidentes/siniestros + acciones preventivas para reducir la gravedad de siniestros y lesiones + educación sobre comportamientos que aumentan la seguridad en la vía.
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	Escogencia de opción de la encuesta: Satisfacer necesidades de generaciones presentes sin comprometer la capacidad de generaciones futuras.
5 pilares de la seguridad vial	Elección de respuesta: Gestión, Infraestructura, Vehículos, Usuarios, Emergencias.
Sistemas seguros	Opción de la encuesta que incluye: Las muertes y lesiones en la vía deben tratarse como responsabilidad compartida + La forma en que se construye las vías puede llegar a inducir velocidad y accidentes + El sistema de transporte debe perdonar o aceptar el error humano.
Visión Cero	Elección de respuesta de la encuesta: Abordaje científico y social para la disminución de las muertes por siniestros viales.
Huella de carbono	Escogencia de respuesta de la encuesta: Gases de efecto invernadero emitidos por nuestras acciones.
Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	Opción de respuesta de la encuesta: Plan para garantizar la seguridad de las personas y del ambiente durante las movilizaciones.

Dimensión II - Prácticas	
VARIABLES	INDICADORES
Conocimiento sobre parque vehicular y estacionamientos	Informe de: número de vehículos de propiedad de la universidad número de estacionamientos según el tipo (discapacitados, embarazadas, carro, bicicleta, carro eléctrico)
Elementos de seguridad para compra de vehículos de motor	Parámetros o requisitos para compra de vehículos de motor que especifiquen elementos de seguridad
Informe de huella de carbono institucional	Protocolo para cálculo de huella de carbono institucional Informe de huella de carbono institucional
Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	Señalamiento de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para la universidad
Encuestas origen-destino	Administración de encuestas origen-destino Informe - Porcentaje de estudiantes, docentes y administrativos que utilizan distintas modalidades de transporte
Plan Reducir Reusar Reciclar (RRR)	Documento formal con plan estratégico para Reducir-Reusar-Reciclar (RRR)

Dimensión III - Prioridad en currículo	
VARIABLES	INDICADORES
Asignatura en plan de estudio	Plan de estudio de carreras con alguna de la(s) asignatura(s): Movilidad sostenible, seguridad vial, seguridad del tráfico, seguridad en la carretera, seguridad en el transporte o transportación, movilidad urbana, prevención de accidentes en la vía, plan urbano de movilidad
Transversalidad de los ODS en el currículo	Oferta de cursos, seminarios, talleres, materias optativas sobre ODS, para docentes y/o estudiantes
Percepción de obligatoriedad para asignatura de movilidad sostenible y/o seguridad vial	Punto de vista sobre obligatoriedad para carreras: Arquitectura y/o Ingeniería y/o Ciencias de la administración y/o Derecho y/o Educación y/o Transporte y/o Recursos Humanos y/o Sociología y/o Psicología y/o Comunicación social y/o Medicina/Salud y/o Logística
Actividades educativas opcionales	Inclusión de la movilidad sostenible y/o seguridad vial como tema curricular para actividades educativas optativas (cursos, seminarios talleres, materias optativas), bajo alguno de los nombres: Movilidad sostenible, seguridad vial, seguridad del tráfico, seguridad en la carretera, seguridad en el transporte o transportación, movilidad urbana, prevención de accidentes en la vía, plan urbano de movilidad

Dimensión IV - Percepción	
Variab	Indicadores
Seguridad del peatón al transitar por aceras y calles	Respuestas a la escala de Likert de 5 puntos para medir percepción de la seguridad vial en Panamá, donde:
Seguridad de conductores: coches, motocicleta y bicicleta	1 corresponde a MUY INSEGURO, 2-4 corresponde a valores intermedios, y 5 corresponde a MUY SEGURO
Seguridad de pasajeros: Metro de Panamá Metrobus Bus regular Taxi Aplicaciones de servicio de transporte VTC	
Calidad del diplomado Formador de Facilitadores en Educación Vial de UDELAS	Respuestas a la escala de Likert de 5 puntos para medir percepción de la calidad del diplomado de Formador de Facilitadores en Seguridad Vial de UDELAS, donde: 1 corresponde a TOTALMENTE EN DESACUERDO, 2-4 corresponde a valores intermedios, y 5 corresponde a TOTALMENTE DE ACUERDO
	Subdimensiones y subindicadores: I. INSTRUCTORES (Preparación/Disponibilidad/Eficiencia en el manejo del tiempo/Dominio del tema/Us de tecnología/Puntualidad II. ESTRUCTURA DEL CURSO Contenidos/Metodología/Material instruccional/Cohesión entre instructores/ Evaluaciones/Retroalimentación III. IMPACTO PERSONAL

Población y muestra

La población escogida son todas las instituciones de educación superior de Panamá, fuese universidad, instituto técnico superior o escuela de especialización.

La muestra para efectuar el análisis curricular, según la oferta de carreras, se delimitó según las siguientes características:

- acreditación por CONEAUPA
- oferta académica relacionada con movilidad sostenible según el modelo de 5 pilares de la seguridad vial.
- posición de autoridad tomadora de decisiones relacionadas con malla curricular

Se incluyó una muestra adicional para aplicar los instrumentos de encuesta y/o entrevista, con el objetivo de analizar el impacto de la educación disponible en tema de seguridad vial:

- participación en Diplomado Formación de Facilitadores en Educación Vial 2021 - UDELAS.

Al ser una investigación extensa y autofinanciada, se vio limitada por el tiempo y los recursos financieros. Por tal motivo, se limitó la evaluación de las universidades fuera de la ciudad de Panamá a una revisión de los planes de estudio y los sitios de internet oficiales, excluyendo la encuesta y entrevista personal.

Primer filtro: acreditación por CONEAUPA

Se accedió al sitio web para conseguir una lista de centros universitarios acreditados. Se pulsó en la pestaña “acreditación” para acceder a la lista de universidades acreditadas, 23 en total (tabla 2). Para verificar que la lista estuviera actualizada, se llamó por teléfono y se obtuvo confirmación de parte de la Secretaria Ejecutiva, Dra. María del Carmen Terrientes de Benavides.

Tabla 2*IES acreditadas por CONEAUPA*

Nombre de la institución	Documento legal de la acreditación
Universidad de Panamá	Res N° 13 de 8 de octubre de 2012
Universidad Tecnológica de Panamá	Res N° 2 de 23 de mayo de 2012
Universidad Autónoma de Chiriquí	Res N° 4 de 20 de julio 2012
Universidad Especializada de las Américas	Res N° 6 de 13 de agosto de 2012
Universidad Marítima Internacional de Panamá	Res N° 23 de 21 de noviembre de 2012
Universidad Católica Santa María La Antigua	Resolución N°33 del 27 de abril de 1965 – GO del 7 de mayo de 1965
Universidad del Istmo	Resolución N°18 del 30 de diciembre de 1987 – GO del 8 de enero de 1988
Universidad Interamericana de Panamá	Res. N° 31 de 12 de diciembre de 2012 GO 28790 de 6 de julio de 2019
Universidad Latina de Panamá	Resolución N° 11 de 18 de septiembre de 2012 – GO del 21 de septiembre de 2012
Columbus University	Resolución N° 18 de 3 de julio de 2013 – GO del 22 de julio de 2013
Universidad Abierta y a Distancia de Panamá	Resolución N° 29 del 5 de diciembre de 2012 GO 27189-B de 21 de diciembre de 2012
ISAE Universidad	Resolución N°24 del 28 de noviembre de 2012 – GO del 12 de diciembre de 2012
Universidad Latinoamericana de Comercio Exterior	Resolución N° 30 del 12 de diciembre de 2012 – GO del 21 de diciembre de 2012
Universidad de Santander	Resolución N° 6 de 31 de julio de 2014 GO 27619 11 de septiembre de 2014
Universidad Americana	Resolución N° 7 de 6 de febrero de 2013 – GOD 8 de marzo de 2013
Quality Leadership University	Resolución N° 20 de 15 de noviembre de 2012 – GOD 3 de diciembre de 2012
Universidad Cristiana de Panamá	Resolución N° 2 del 30 de enero de 2015 GO

Nombre de la institución	Documento legal de la acreditación
	27727 25 de febrero de 2015
Universidad Especializada del Contador Público Autorizado	Resolución N° 24 de 27 de noviembre de 2013 – GOD del 13 de diciembre de 2013
Universidad del Arte Ganexa	Resolución N° 26 de 11 de diciembre de 2013 – GOD del 7 de enero de 2014
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	Resolución N° 15 de 31 de octubre de 2012 – GOD del 12 de noviembre de 2012
Universidad Tecnológica Oteima	Resolución N° 511 de 5 de julio de 2010 – GOD del 13 de diciembre de 2013
Aden University	Resolución 05 de 30 de junio de 2015 – GOD de 11 agosto de 2015
Isthmus – Escuela de Arquitectura y Diseño de América Latina y El Caribe	Resolución N° 25 de 28 de noviembre de 2012 GO 27182 de 12 de diciembre de 2012

Nota. Información basada en *Universidades Acreditadas*, por CONEAUPA, s.f

Segundo filtro: Oferta académica

Se utilizó como base la propuesta de la Agenda 2030 para sistemas seguros en seguridad vial, enmarcada en 5 pilares: Gestión, Infraestructura, Vehículos, Usuarios y Respuesta de emergencia; con el objetivo de definir a qué centros de estudios superiores, facultades y/o escuelas deberían aplicarse los instrumentos de investigación, según su oferta de carreras (tabla 3).

Este filtro excluyó a universidades e instituciones tales como la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP), la Universidad Especializada del Contador Público Autorizado (UNESCPA) y la Universidad del Arte (GANEXA), lo cual dejó un total de 20 universidades. Por universidad, el filtro también excluyó facultades y escuelas con oferta académica de carreras no relacionadas con las disciplinas clasificadas en la tabla 3.

Tabla 3

Disciplinas relacionadas con movilidad sostenible según modelo de 5 pilares de la seguridad vial

Pilar 1 Gestión	Pilar 2 Infraestructura	Pilar 3 Vehículos	Pilar 4 Usuarios	Pilar 5 Respuesta de emergencia
Administración pública Administración de empresas Derecho y Ciencias Políticas Economía	Arquitectura Ingeniería	Administración pública Administración de empresas Logística y Transporte	Educación Psicología Sociología Recursos Humanos Comunicación Social	Medicina y Salud

Alcance y limitaciones

Debido a las limitaciones impuestas por la pandemia para el retorno al trabajo en los campus de las IES, la investigación tuvo limitaciones importantes para la concertación de citas para entrevista personal.

Se decidió estudiar la situación de universidades fuera del perímetro de la ciudad de Panamá mediante revisión de sus planes de estudio y llamadas telefónicas para verificar qué planes están activos y actualizados; esto incluyó a la Universidad Autónoma de Chiriquí, Universidad Cristiana de Panamá y Universidad Tecnológica Oteima.

En el área metropolitana, se visitó las instalaciones para solicitar entrevistas. Durante las visitas, se obtuvo direcciones de correo electrónico de los coordinadores, directores y decanos; que se utilizaron para dar seguimiento a la solicitud. Como resultado, se logró que 14 directivos provenientes de 6 universidades tomaran parte en la encuesta, lo cual equivale al 30% de la población total estudiada. Se logró obtener una entrevista personal con 12 de ellos.

La tabla 4 da el detalle del proceso de encuesta, entrevista y revisión.

Tabla 4*Resultados de solicitud de entrevistas a IES*

Nombre de la institución	Posición
1. Universidad de Panamá	Encuesta y entrevista personal
2. Universidad Tecnológica de Panamá	Revisión de planes de estudio
3. Universidad Autónoma de Chiriquí	Revisión de planes de estudio
4. Universidad Especializada de las Américas	Encuesta y entrevista personal
5. Universidad Católica Santa María La Antigua	Encuesta y entrevista personal
6. Universidad del Istmo	Revisión de planes de estudio
7. Universidad Interamericana de Panamá	Encuesta y entrevista personal
8. Universidad Latina de Panamá	Revisión de planes de estudio
9. Columbus University	Revisión de planes de estudio
10. Universidad Abierta y a Distancia de Panamá	Revisión de planes de estudio
11. ISAE Universidad	Encuesta y entrevista
12. Universidad Latinoamericana de Comercio Exterior	Encuesta y entrevista personal
13. Universidad de Santander	Revisión de planes de estudio
14. Universidad Americana	Revisión de planes de estudio
15. Quality Leadership University	Revisión de planes de estudio
16. Universidad Cristiana de Panamá	Revisión de planes de estudio
17. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	Revisión de planes de estudio
18. Universidad Tecnológica Oteima	Revisión de planes de estudio
19. Aden University	Revisión de planes de estudio
20. Isthmus – Escuela de Arquitectura y Diseño de América Latina y El Caribe	Revisión de planes de estudio

Instrumentos

Validez de contenido especializado : Valoración por especialista Máster en Tráfico, Tránsito y Seguridad Vial, Jorge Vega N.

Validez de construcción: Revisión de redacción de ítems suficientemente sencilla, breve y clara por psicólogo de la Dirección de Admisión de la Universidad de Panamá, encargado del diseño de pruebas de ingreso a la Universidad y con experiencia en psicometría, Lic. José Cunningham.

Aprobación de UDELAS para administrar la prueba piloto al Coordinador Programa de Seguridad y Educación Vial en UDELAS - Mgtr. Alejandro Urriola.

Aplicación de instrumento 1 modificado en prueba piloto al cuerpo docente de la Escuela Bilingüe Puerto Rico, con autorización de la dirección de la escuela, para comprobación de la facilidad de comprensión y tiempos de respuesta.

Se vinculan los ítems con los estándares internacionales alineados con casos de éxito en distintas regiones y con disciplinas relacionadas con los 5 pilares de la seguridad vial (ONU, 2015): Gestión - Infraestructura - Vehículos - Usuarios -Respuesta de emergencia.

Nota: Debido a que la gran mayoría de las personas conoce mejor el término seguridad vial que movilidad sostenible, se hace referencia a ambos en la redacción de los ítems, en pro de claridad y exactitud del instrumento y confiabilidad en las respuestas recabadas.

Debido a que ha transcurrido un año desde el cierre del diplomado de UDELAS, el Instrumento 4 se diseñó pensando en los siguientes parámetros :

- Redacción sencilla, breve y clara.
- Medición repetida a través de ítems semi redundantes.
- Reactivos mostrados en forma aleatoria para evitar sesgos.

Tabla 5*Instrumentos de investigación*

Instrumento	Dirigido a: Tomadores de decisiones curriculares Centros de estudios superiores acreditados por CONEAUPA	Anexo N.º
Instrumento 1 Encuesta	Encuesta estructurada <i>Cultura de movilidad sostenible en las instituciones de educación superior de Panamá</i>	Anexo 1
Instrumento 2 Entrevista	Entrevista semiestructurada <i>Cultura de movilidad sostenible</i>	Anexo 2
Dirigido a: Participantes diplomado UDELAS Formadores de Facilitadores en Educación Vial		
Instrumento 3 Encuesta	Encuesta estructurada <i>Conceptos básicos sobre cultura de movilidad sostenible</i>	Anexo 3
Instrumento 4 Cuestionario	Encuesta estructurada <i>Evaluación del participante en el Diplomado en Formación de Facilitadores en Educación Vial</i>	Anexo 4

Fuentes de información***Fuentes primarias***

- Fuente viva: Experiencia personal en diplomado de Formación de Facilitadores en Educación Vial de UDELAS.
- Fuente viva: Recopilación de información en el campo, a través de aplicación de encuesta y entrevista personal con decanos, vicedecanos, coordinadores, directores y personal relacionado con la toma de decisiones de carácter curricular.
- Fuente viva: Encuesta a participantes de diplomado en formación de facilitadores de educación vial de UDELAS.
- Fuente viva: Revisión de instrumentos por José Cunningham, Psicólogo de la Dirección de Admisión de la Universidad de Panamá.
- Planes de estudio obtenidos en las oficinas de los centros de estudios superiores o en los sitios de internet oficiales, después de verificar que estuviesen activos y/o actualizados.
- Documentos oficiales publicados por la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS).

Fuentes secundarias

- Búsqueda en portal de Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá (SIBIUP).
- Búsqueda de documentos y artículos científicos en internet.

Recopilación de data***Búsqueda bibliográfica***

- Portal SIBIUP de la Universidad de Panamá
- Motores de búsqueda Google Scholar y Google

Análisis de planes de estudio

- Búsqueda en sitios web oficiales de los centros de educación superior.
- Visitas presenciales y/o llamadas por teléfono para confirmar que los planes de estudio publicados en internet están activos y actualizados.

El método seguido para revisar y analizar los planes de estudio fue el siguiente:

- 1) Utilizar la tabla 3 para clasificar los planes de estudio de la oferta académica de las facultades.
- 2) Buscar nombres de materias/asignaturas/cursos/diplomados/seminarios que incluyeran alguno de los siguientes términos: seguridad vial, seguridad del tráfico y/o transporte y/o transportación y/o carretera, psicología del tráfico y/o transporte, movilidad, movilidad sostenible y/o urbana, plan urbano de movilidad, prevención de accidentes y/o siniestros.
- 3) Durante la entrevista personal, solicitar información sobre la oferta académica relacionada con el tema de investigación, a manera de confirmación de los planes de estudio descargados de las páginas web o recogidos durante las visitas a las IES.

Resultados

Resultados entrevistas directivos IES

De la población total, se pudo entrevistar a un total de 14 personas que están en posiciones de autoridad de 6 universidades con sede en la capital, entre ellos decanos(as), vicedecanos(as), directores(as) de escuelas y/o coordinadores curriculares, lo que representa el 30% de la población.

La mayoría de las universidades explicaron que parte de las funciones de los decanos y directores de escuelas es actualizar los planes y hacer propuestas para su modificación. Debido a que la Universidad de Panamá está atravesando un proceso de acreditación que brinda un referente a las particulares, se hizo un esfuerzo especial por abordar a las facultades pertinentes para esta investigación.

Se usó dos tipos de gráficos: para los reactivos que requerían una de tres respuestas Sí, No, No estoy seguro(a), se utilizó un gráfico de barras apiladas, por su facilidad para comparar el total de 14 respuestas de la muestra poblacional.

Para representar los valores de los reactivos de opción múltiple utilizados para definir conceptos, se utilizó una gráfica simple de barras laterales, donde se resaltó con color amarillo la respuesta correcta.

Gráfico 1

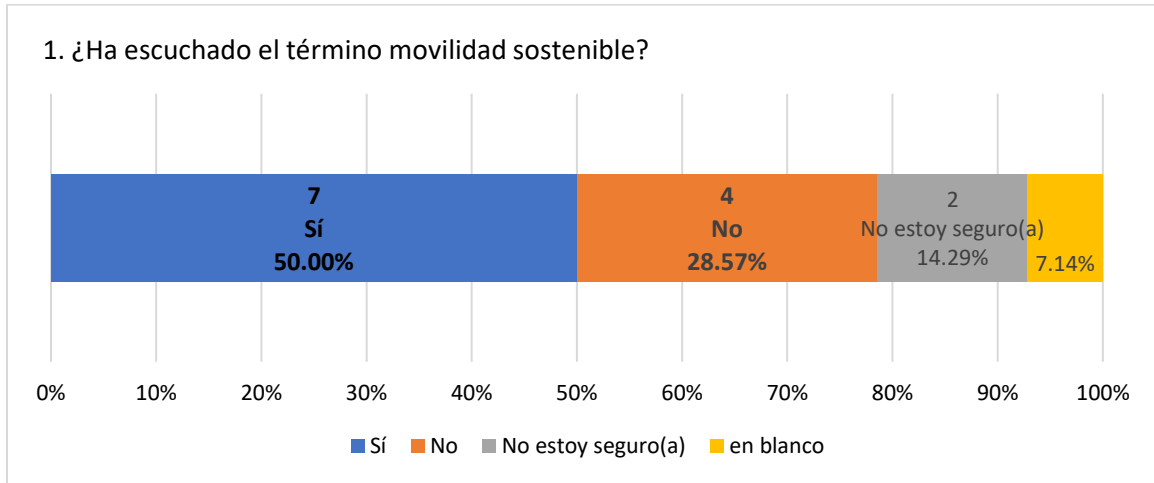
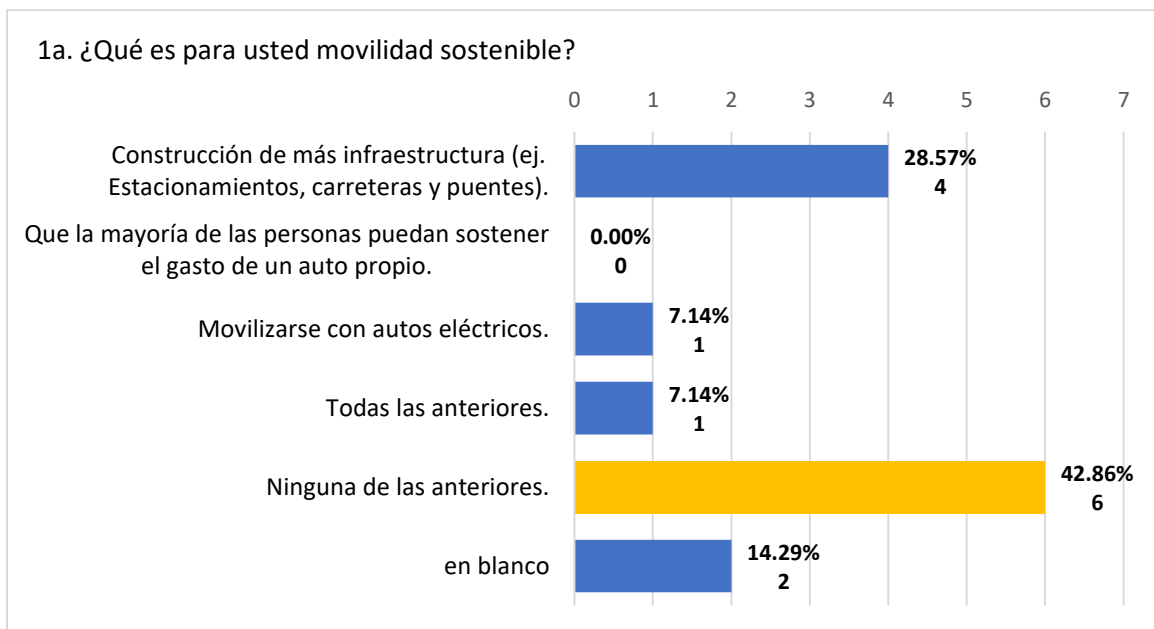


Gráfico 2



El ítem se dirige a identificar la actitud carrocentrista. El 28.57% de los encuestados piensa que la movilidad sostenible se promueve con la construcción de más infraestructura, a pesar de ser todo lo contrario. Sin embargo, es de relevancia que las carreras de arquitectura e ingeniería dieron mayoría de respuestas correctas, a diferencia de otras especialidades. De las 6 respuestas correctas, la mitad eran de la Universidad de Panamá (Ingeniería, Arquitectura y Diseño y Administración Pública); 2 fueron de la UIP (Arquitectura e Ingeniería y Derecho) y 1 de la USMA (Ingeniería).

Gráfico 3

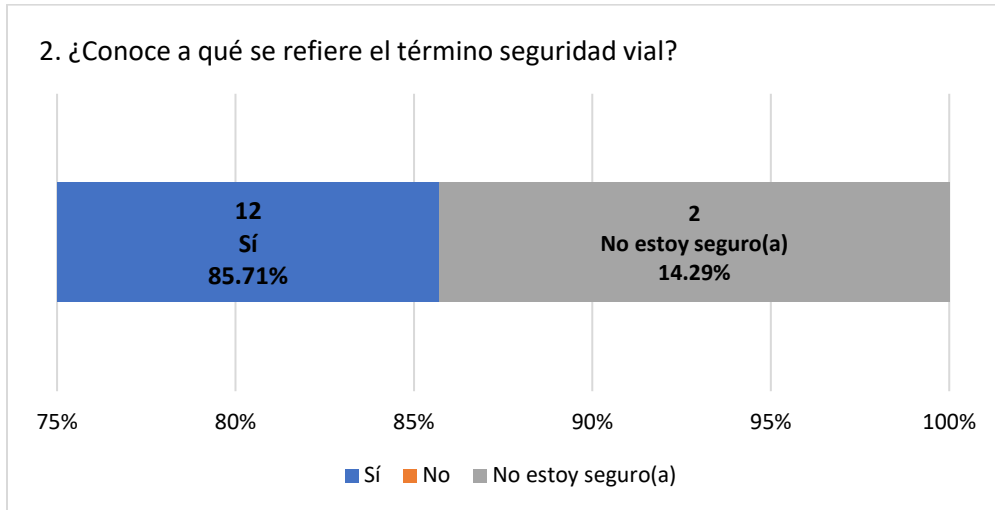
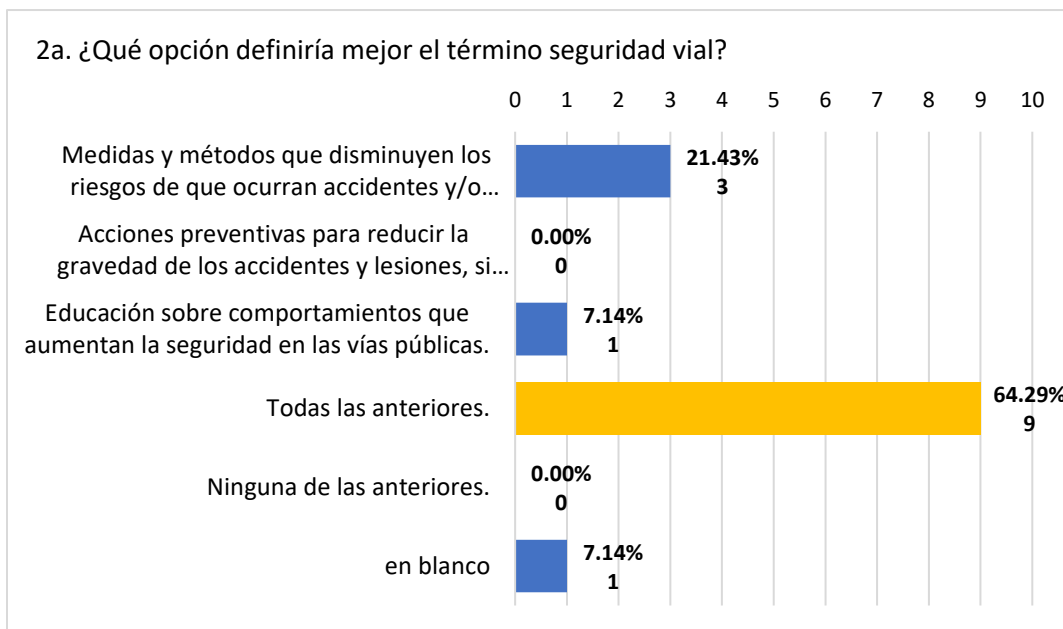


Gráfico 4



La mayoría de los entrevistados (85.71%) afirma conocer sobre seguridad vial y 64.20% contestaron correctamente: la seguridad vial involucra la prevención, la acción y la educación. De las 3 respuestas que limitaron la seguridad vial a su ámbito técnico, 2 pertenecían a la Facultad de Arquitectura y Diseño y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Panamá, lo que deja entrever la oportunidad de sensibilizar sobre los nuevos abordajes en movilidad sostenible.

Gráfico 5

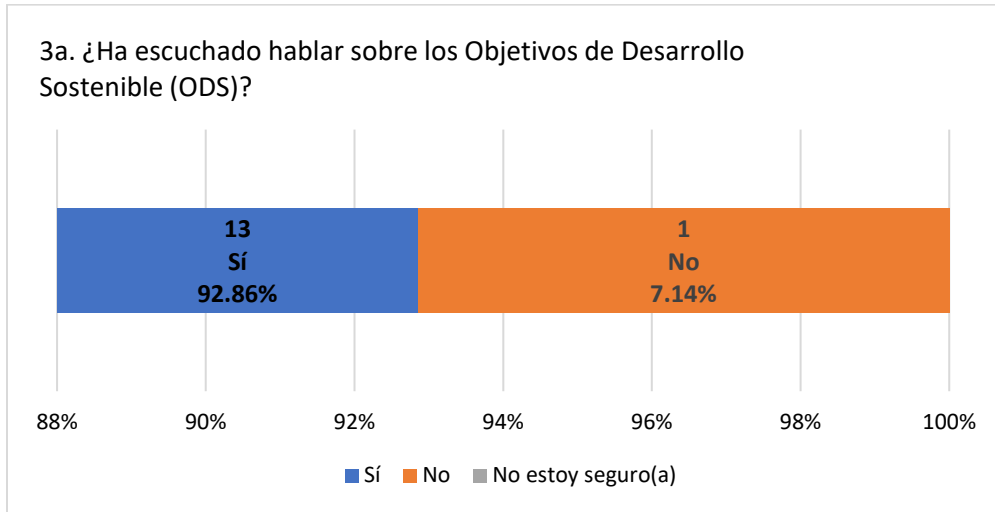
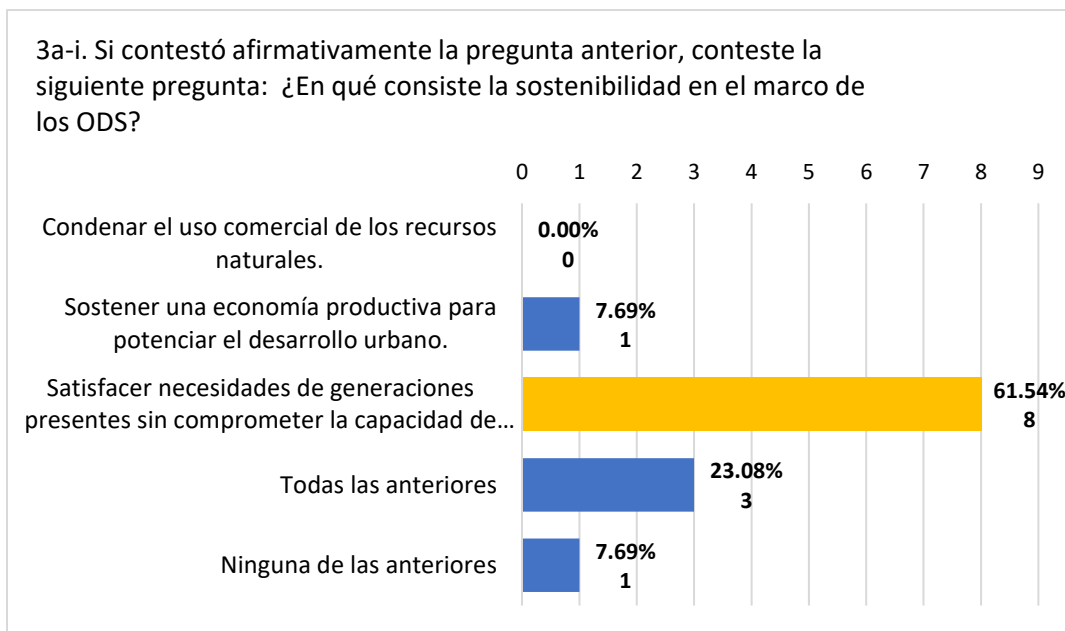


Gráfico 6



Del 92.86% que conoce los ODS, el 61.54% pudo identificar apropiadamente la definición oficial que ha establecido las Naciones Unidas. Es preocupante algunos piensen que potenciar el desarrollo urbano sea parte de la propuesta de sostenibilidad. De hecho, existe una tendencia en Europa a mudar los campus universitarios fuera del centro de las urbes.

Gráfico 7

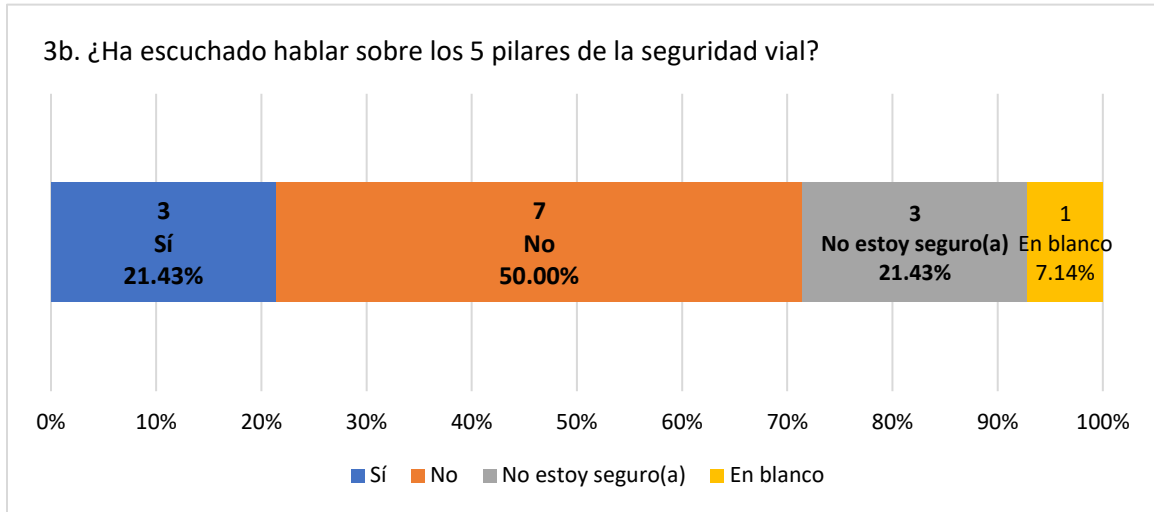
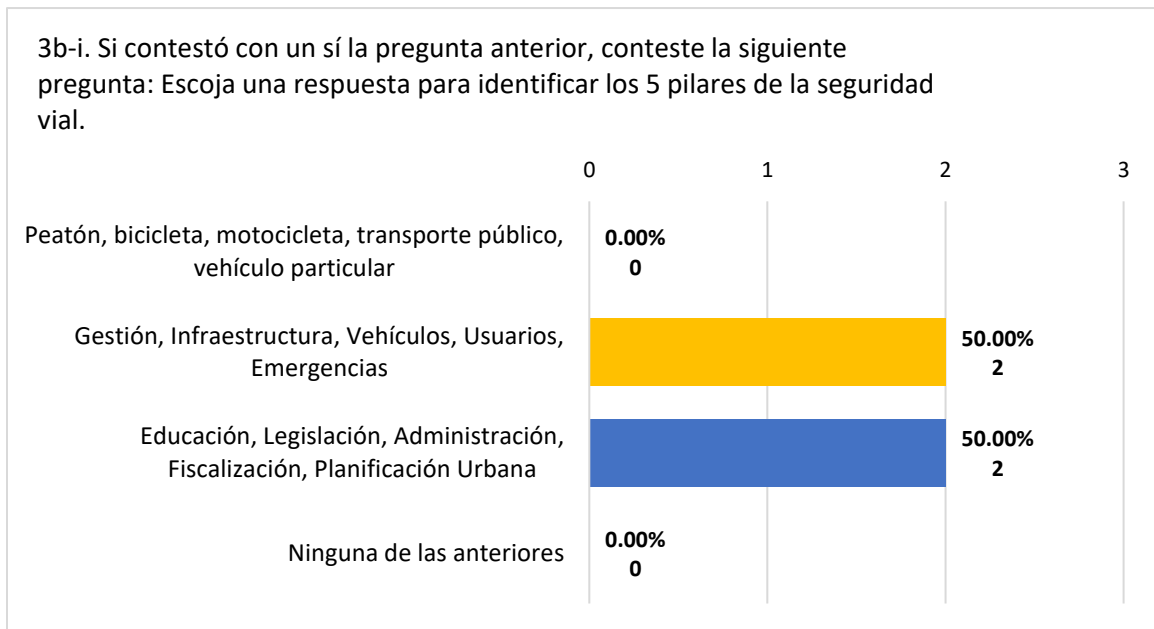


Gráfico 8



Solo 3 participantes (21.43%) afirman conocer los 5 pilares de la seguridad vial; lo que es más preocupante es que de este pequeño porcentaje, solo 2 participantes hayan dado con la respuesta correcta. Uno es el encargado del programa de educación vial en UDELAS y el otro es el decano de Ingeniería de la USMA, lo que parece indicar que es un tema relegado a ámbitos disciplinarios muy específicos, en vez de promoverse multidisciplinariamente.

Gráfico 9

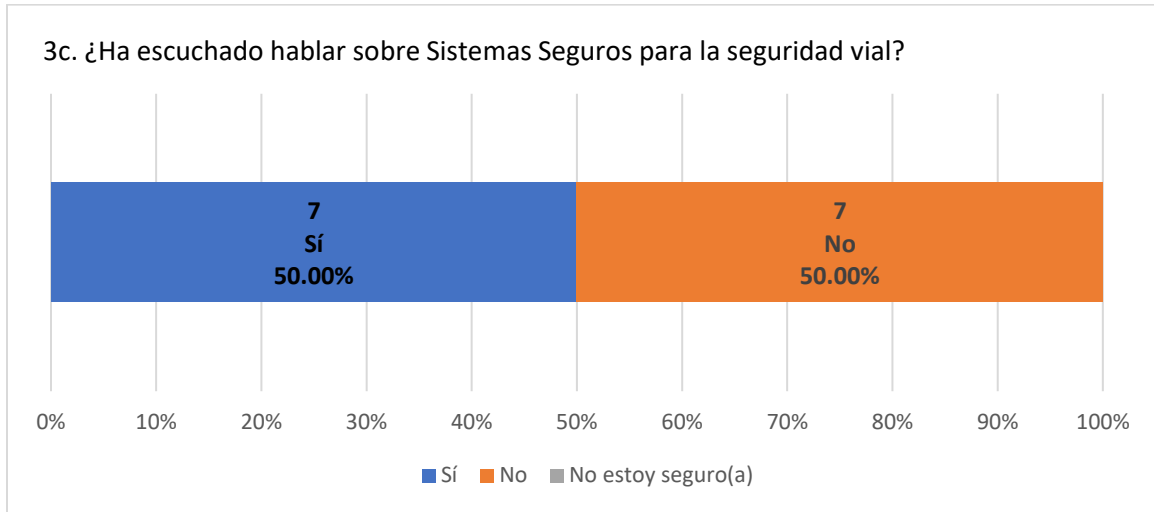
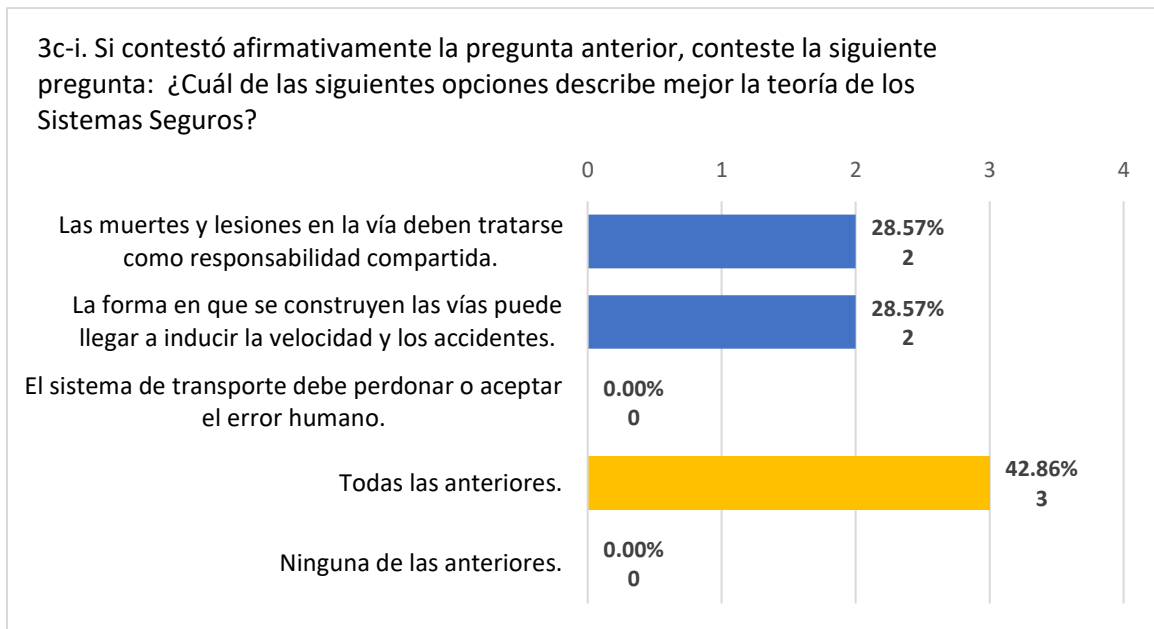


Gráfico 10



La mitad (7) de los encuestados alegaron tener conocimiento sobre la teoría del Sistema Seguro. Este conocimiento demuestra ser parcial, por cuanto solo 3 atinan al escoger “todas las anteriores” como respuesta correcta, entre ellos nuevamente UDELAS e Ingeniería de la USMA. 4 participantes escogieron la primera y segunda opción, las cuales son correctas, pero excluyen los otros elementos constitutivos de la definición de un sistema seguro.

Gráfico 11

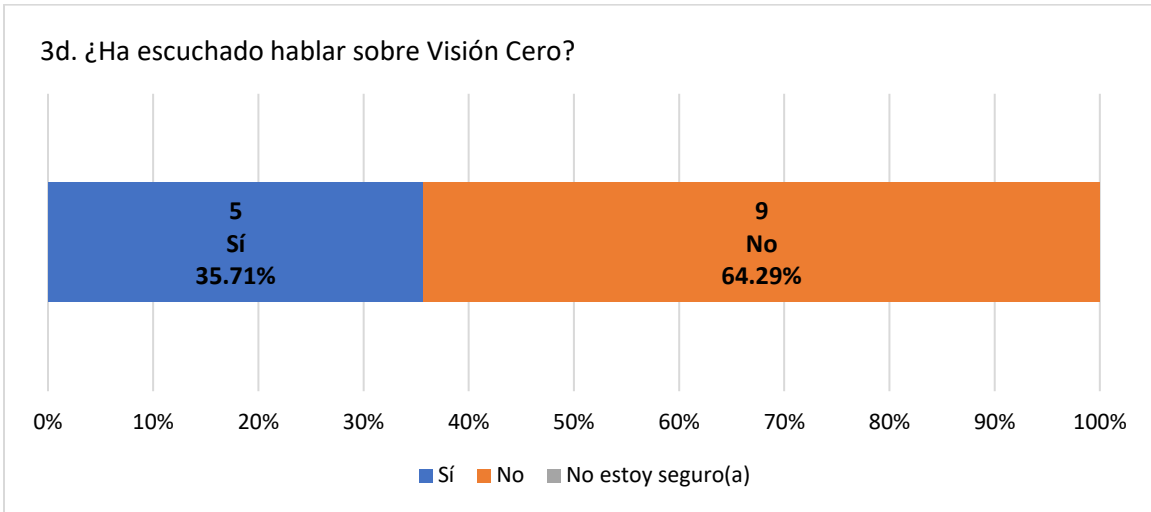
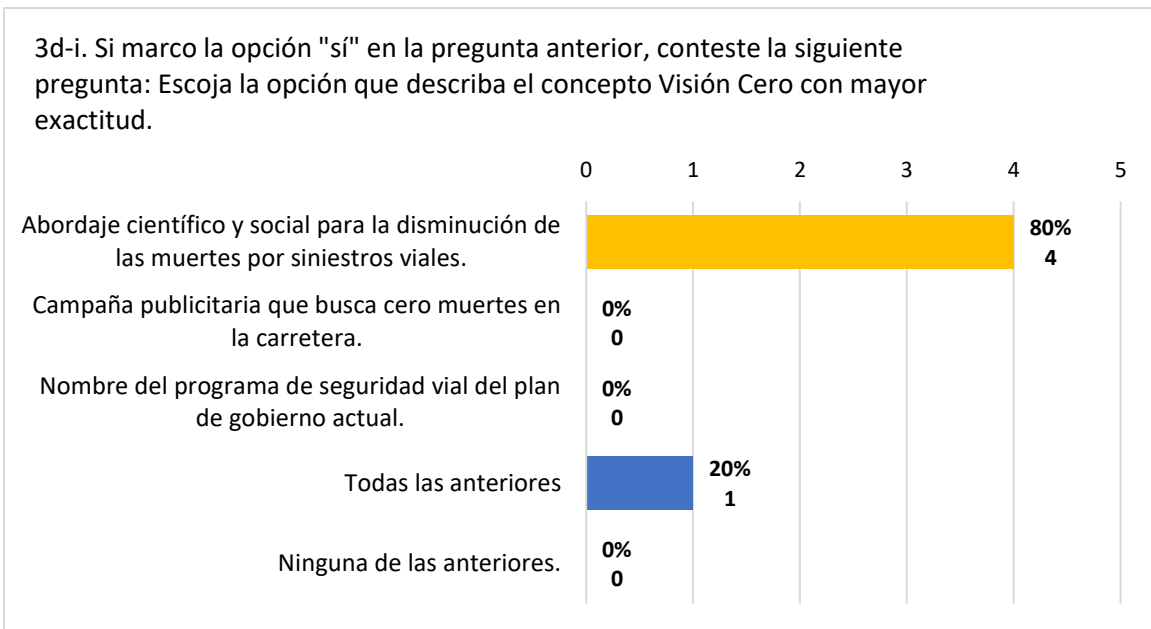


Gráfico 12



La Visión Cero es impulsora decisiva de buenas prácticas reconocidas internacionalmente y base del Plan Mundial para la seguridad vial. Únicamente 5 (35.71%) de los participantes ha escuchado hablar sobre la Visión Cero, y de ese número solo 4 han acertado con su definición.

Gráfico 13

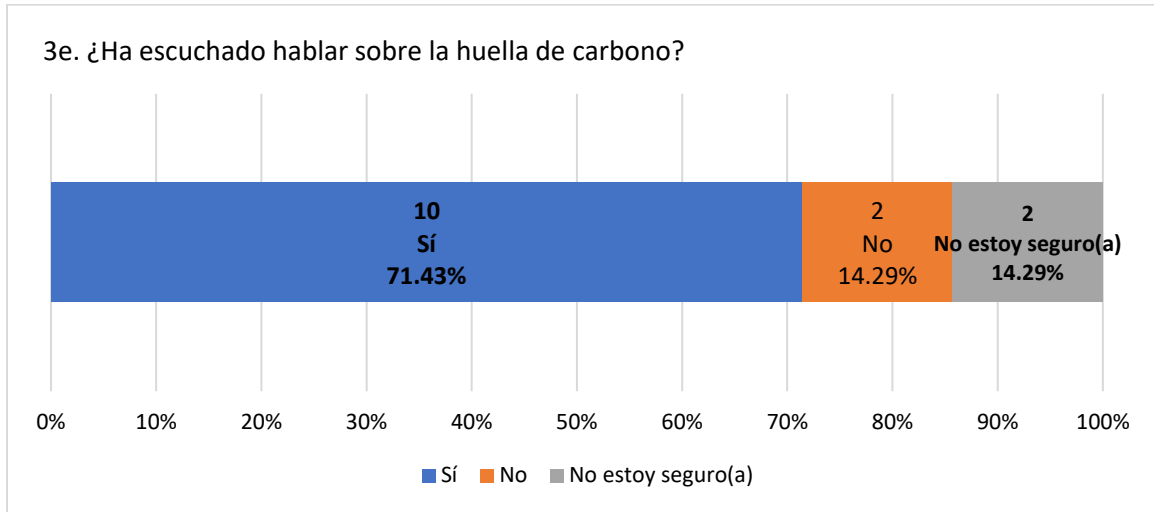
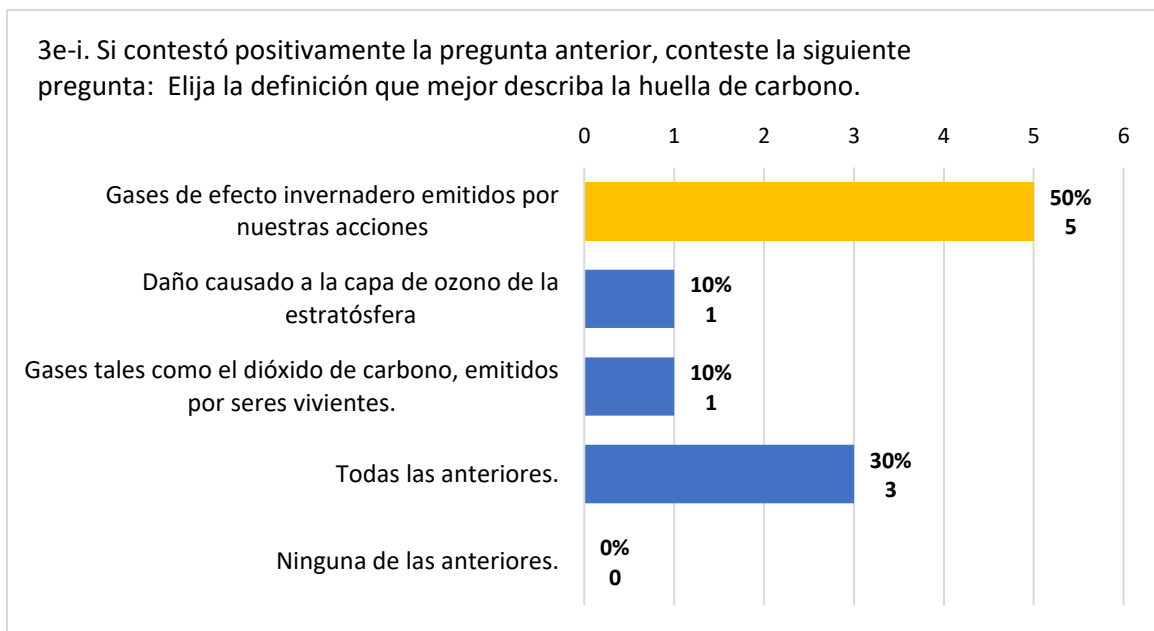


Gráfico 14



Este es uno de los ítemes que obtuvo más respuestas positivas. 71.43% de los participantes conocen sobre la huella de carbono; no obstante, la respuesta al reactivo que demanda identificar su definición exacta no obtuvo el mismo porcentaje de éxito. Solo la mitad de los que han escuchado hablar sobre la huella de carbono, es decir 5 personas, lograron señalar la respuesta correcta.

Gráfico 15

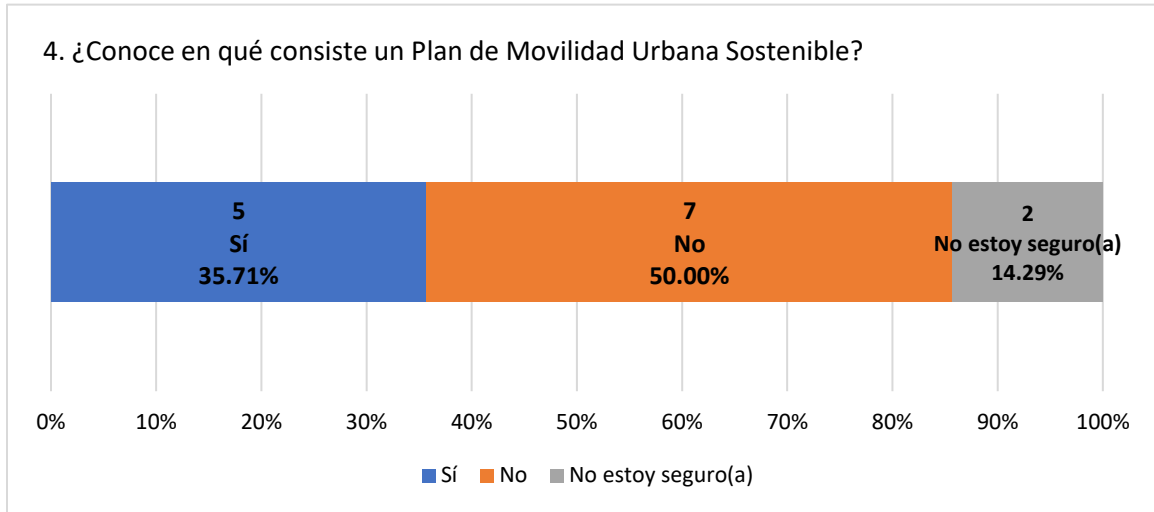
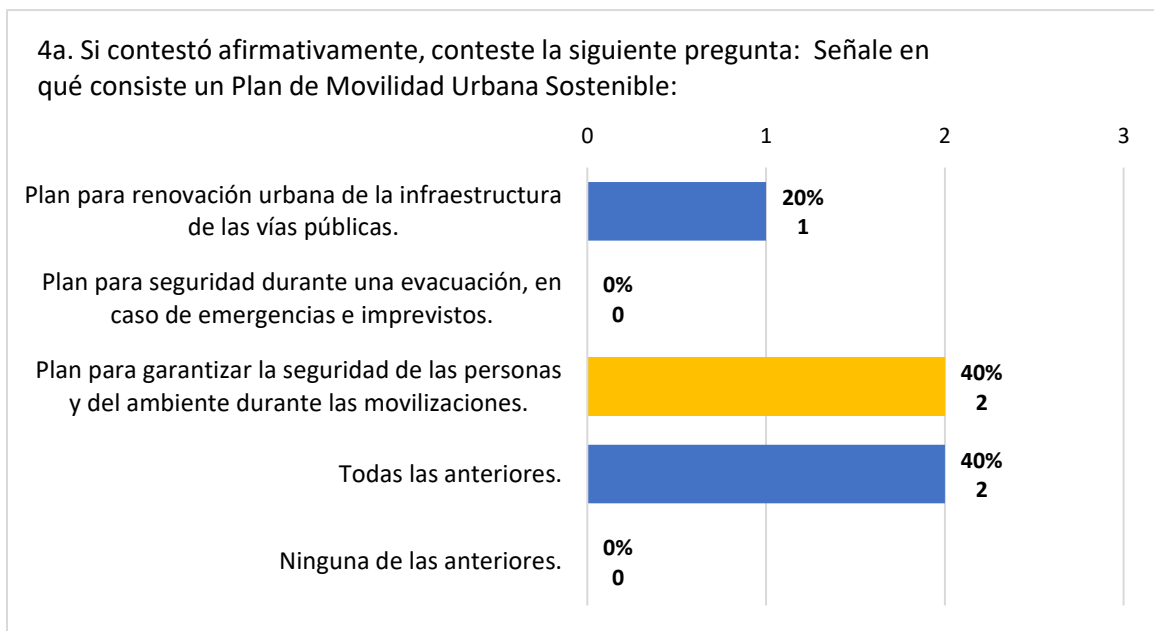


Gráfico 16



El Plan de Movilidad Urbana Sostenible es el instrumento más reconocido para integrar distintos aspectos de la movilidad sostenible en las operaciones de las IES. Más de la mitad de la muestra (64.29%) no lo conoce, o no está seguro de qué se trata. Solo el decano de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Panamá y la Directora Académica de ULACEX contestaron correctamente, durante la entrevista presencial.

Gráfico 17

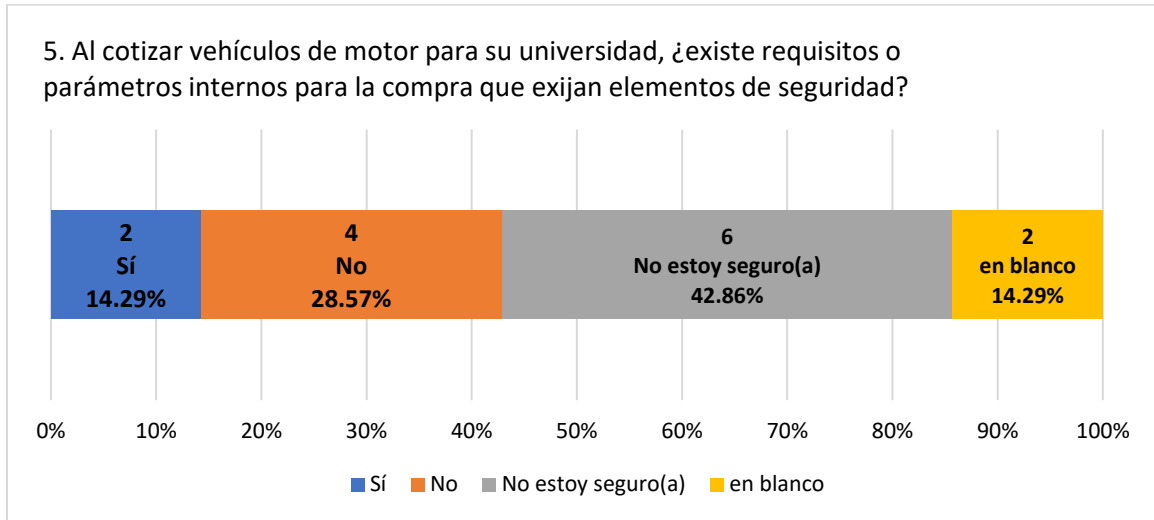
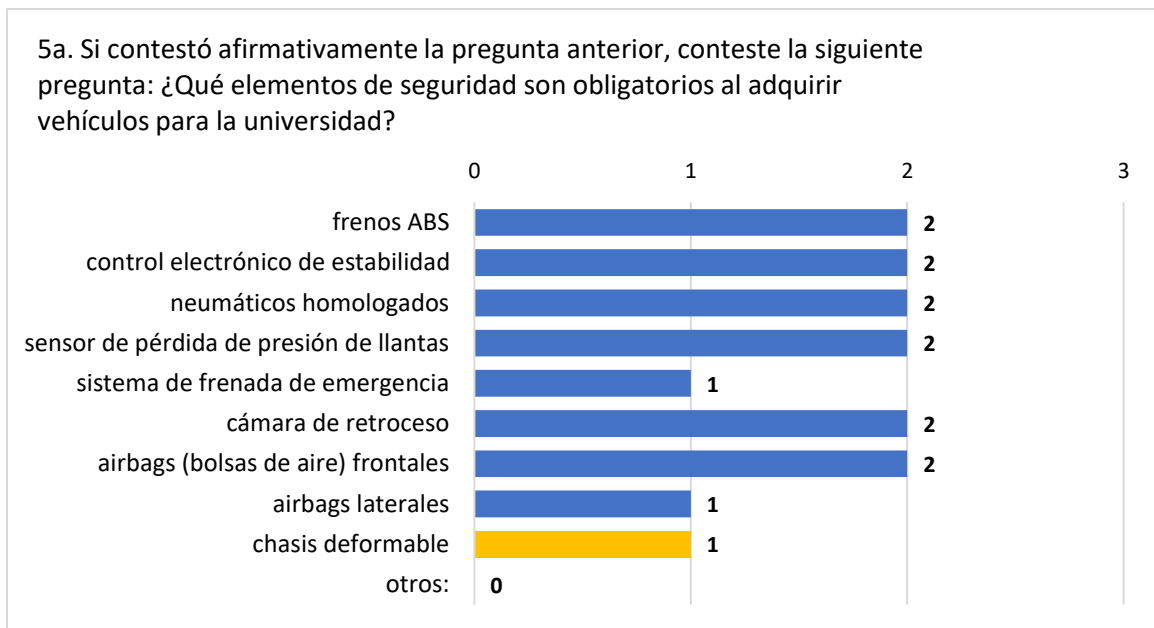
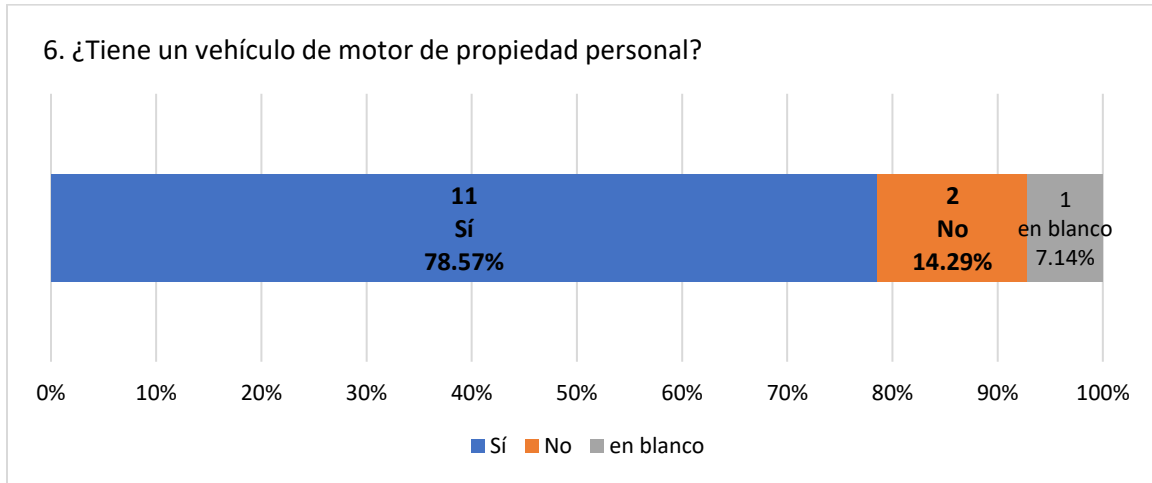


Gráfico 18



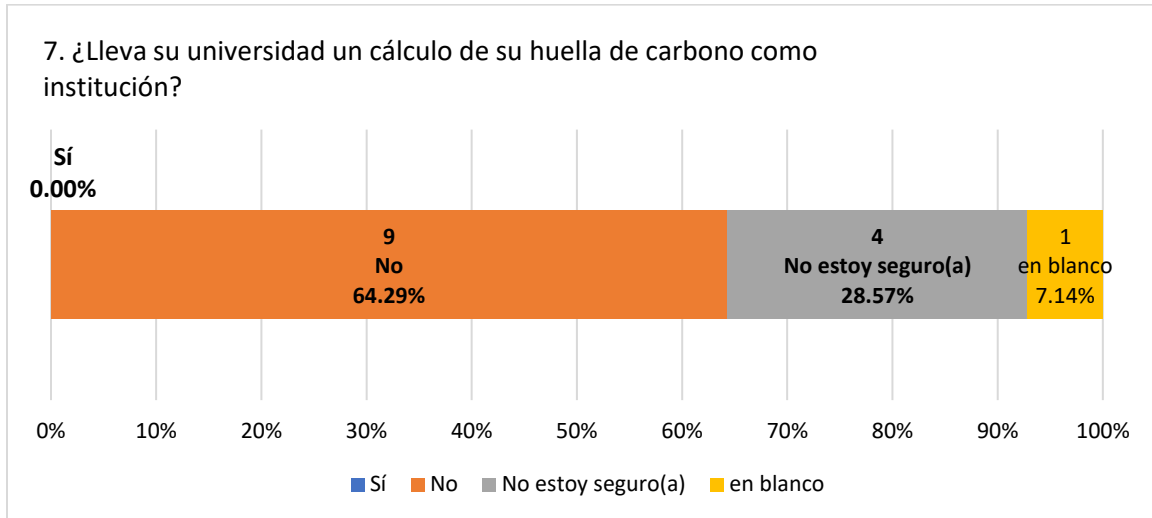
ISAE y UDELAS alegan tener requisitos para la compra de vehículos para la Universidad. Este ítem debe ser revisado en su redacción, puesto que existen elementos, como por ejemplo, el sistema de frenada de emergencia y los airbags laterales, del cual carecen la gran mayoría de los vehículos del mercado panameño. Existe la posibilidad de que haya habido una confusión.

Gráfico 19**Tabla 6 Subítem 6a***Vehículo personal*

Marca	Modelo	Año
Toyota	RAV4	2016
Nissan	QASHQAI	2010
Suzuki	XL7	2021
Suzuki	S-Presso	2021
Toyota	RAV 4	2013
Volkswagen	Amarok	2015
Peugeot	3008	2021
Peugeot	3008	2019
Nissan	Frontier	2016
Toyota	Prado	2020

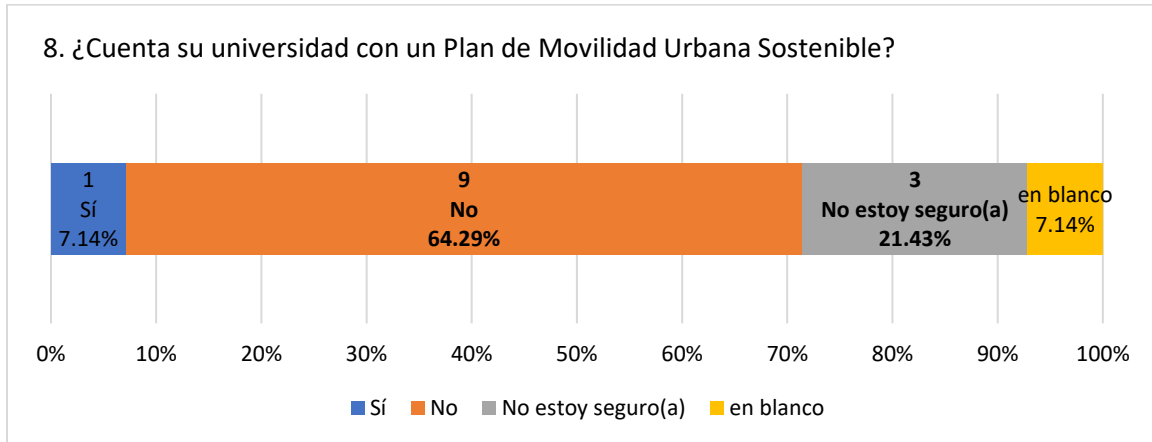
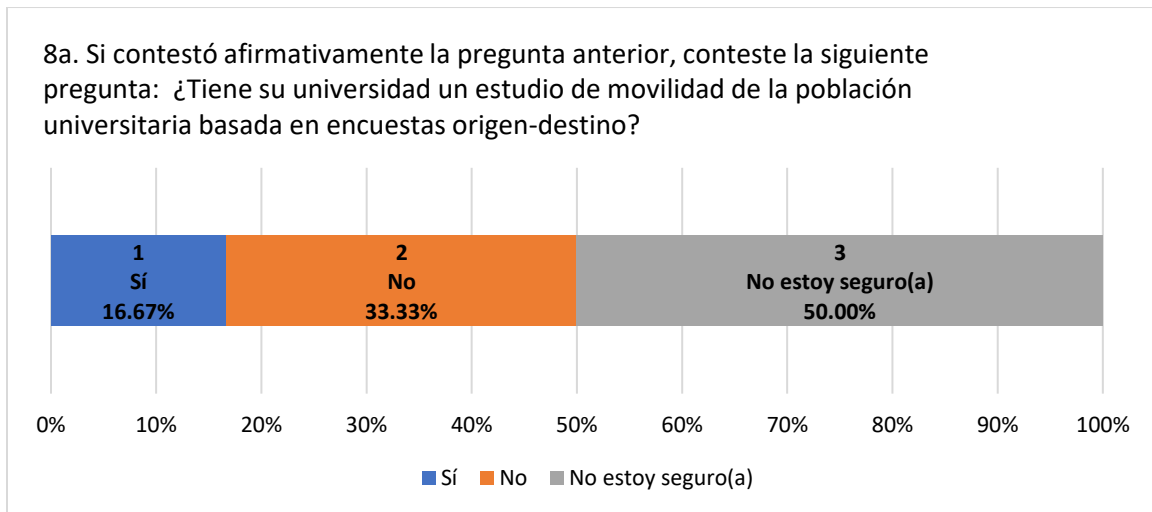
10 participantes accedieron a dar información sobre sus vehículos personales. Los nuevos paradigmas de movilidad instan al uso del transporte público y la bicicleta como modelos que fomentan la sostenibilidad. Solo uno de los participantes mencionó que utiliza el transporte público y mostró su tarjeta personal de usuario del Metro de Panamá (tren); añadió que debido a los riesgos que acarreó la pandemia, prefirió comprar un vehículo personal el año pasado.

La muestra también permite llegar a conclusiones sobre la correlación entre la posesión de un vehículo personal con la percepción sobre la seguridad vial en Panamá, según el ítem 10.

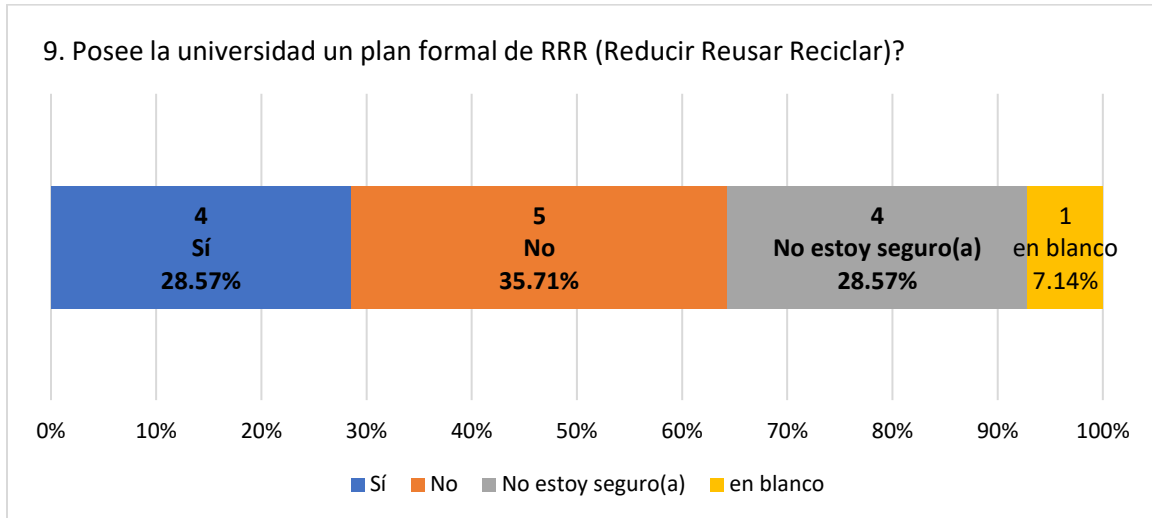
Gráfico 20

La huella de carbono es el total de gases tipo invernadero que emiten las acciones humanas. La importancia de su medición es que “da lugar a la comprensión, que a su vez informa y estimula la acción” (Singh y Bacher, 2015). Muchos países exigen informes sobre la huella de carbono de las empresas e instituciones. Llevar cuenta de la huella de carbono es un paso fundamental para enfrentar estratégicamente la crisis climática y la contaminación.

Es comprensible que las IES de Panamá no den evidencia de conocer el tema, puesto que en Panamá no es obligatorio reportar un cálculo de la huella de carbono. Hacerlo conlleva conocimientos técnicos y la coordinación de distintas instancias de la administración de las IES. Como todo proyecto innovador, demanda una inversión considerable de tiempo. Hay que establecer qué estándares se utilizarán para su confección (norma ISO u otros parámetros internacionales). También se identifican y cuantifican en términos de alcances. Por ejemplo, los 3 alcances propuestos por Singh y Bacher (2015) son: 1) alcance 1 - emisiones directas provenientes de las propiedades de la institución; 2) alcance 2 – emisiones indirectas que son resultado de las actividades de la entidad, pero de fuentes que no le pertenecen o que no controla; 3) alcance 3 – emisiones indirectas que se producen en la cadena de valor.

Gráfico 21**Gráfico 22**

El PMUS es el instrumento más reconocido en la toma de decisiones hacia la movilidad sostenible. Se obtuvo una única respuesta positiva, de parte de UDELAS, sobre su uso. Es importante destacar que, para sostener la validez de la información, se requería pasar a un subítem sobre las encuestas origen-destino, considerado fundamental para determinar la situación del tema de investigación (ver anexo 1, ítem 8b). UDELAS no proporcionó la información confirmatoria; la respuesta otorgada se consideró inválida porque no llenaba los parámetros de una encuesta-origen destino formal. Hay que señalar que otros participantes pasaron al subítem 8a, aunque específicamente se dio instrucciones de solo contestarlo si la respuesta era cierta en el ítem 8.

Gráfico 23

Las universidades que afirman tener programas de Reducir-Reusar-Reciclar son ISAE y UDELAS. En la USMA, el decano de Arquitectura marcó un sí, pero el de Ingeniería marcó que no estaba seguro. Resulta irónico que en la Universidad de Panamá, la Facultad de Administración Pública mencionó que sí se tiene un programa, pero todas las demás facultades marcaron que no.

La inserción de este ítem obedece a las razones establecidas en el marco teórico del presente trabajo, que demuestran que los ODS están interrelacionados, por lo que el tratamiento de los desechos es parte de un programa sanitario integral. Un programa formal de RRR tiene una jerarquía específica de acciones para gestionar eficientemente los desechos, que va más allá de situar contenedores de basura etiquetados. Implica hacer una auditoría que detecte cómo evitar el desperdicio y marque pautas para prevenir malas prácticas. Las IES tienen una posición privilegiada para brindar modelos efectivos y estimular a los estudiantes a lanzar proyectos donde practicar lo que están estudiando. Este ítem da espacio para mayor exploración sobre la implementación de los programas RRR en los campus universitarios.

Respuestas Ítem 10	Peatón acera	Peatón calle	Vehículo	Metro (tren)	Metrobus	Bus regular	Taxi	App VTC	Motocicleta	Bicicleta
Escala Likert	Porcentaje									
1 Muy inseguro	43%	50%	7%	0%	7%	21%	7%	0%	36%	57%
2	21%	14%	7%	0%	7%	43%	43%	0%	43%	14%
3	36%	36%	43%	0%	14%	36%	21%	21%	21%	29%
4	0%	0%	36%	36%	57%	0%	29%	43%	0%	0%
5 Muy seguro	0%	0%	7%	64%	14%	0%	0%	36%	0%	0%
Total respuestas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Gráfico 24

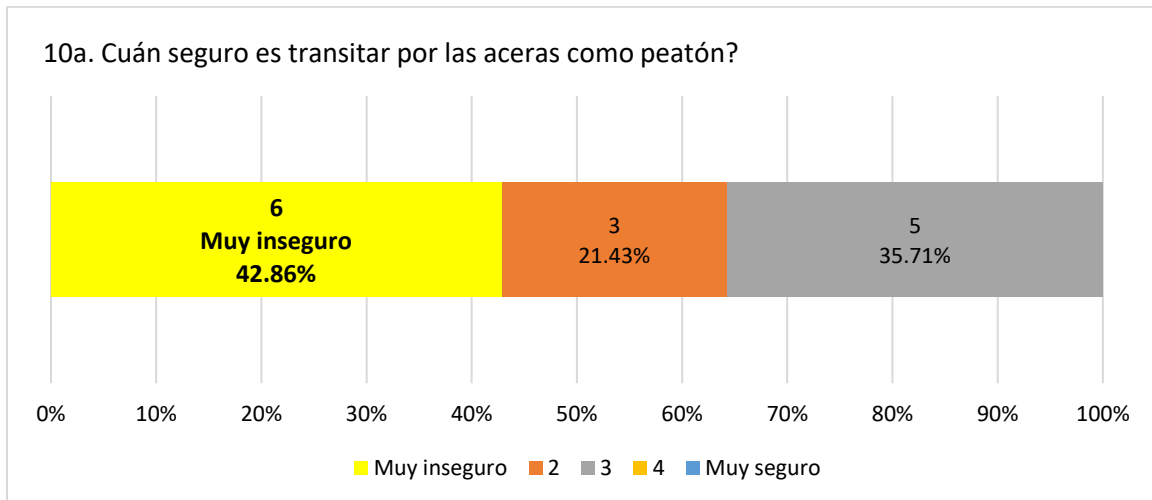


Gráfico 25

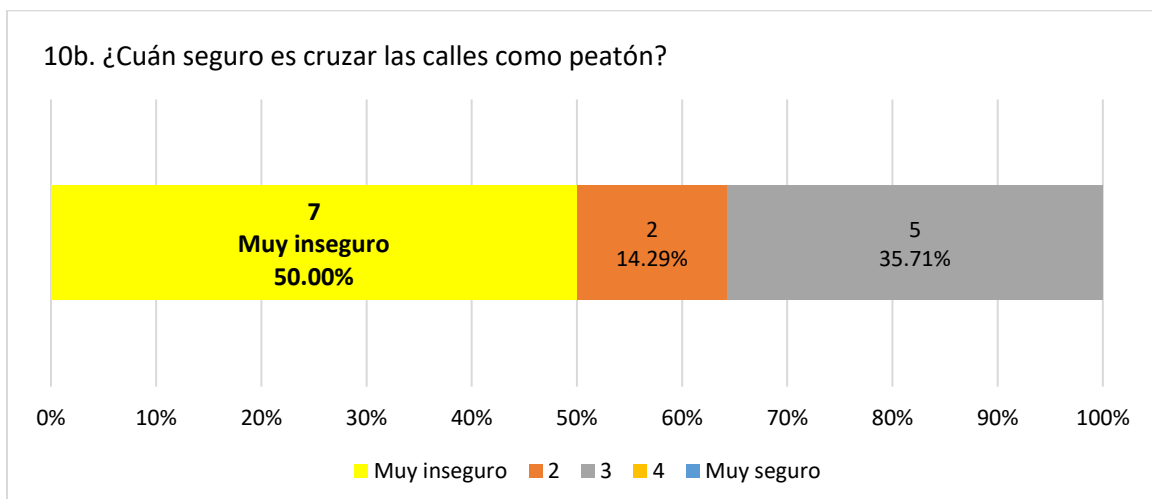


Gráfico 26

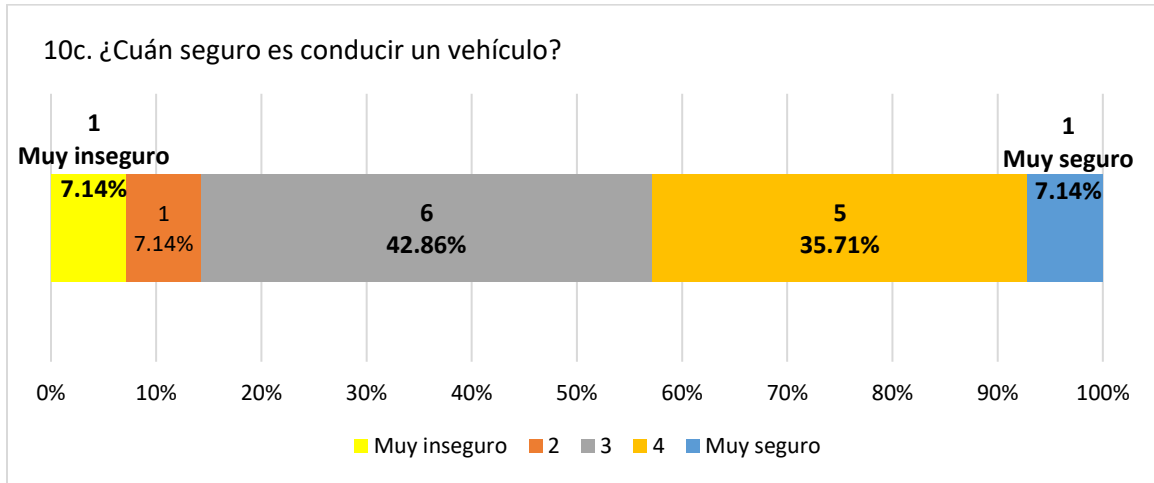


Gráfico 27

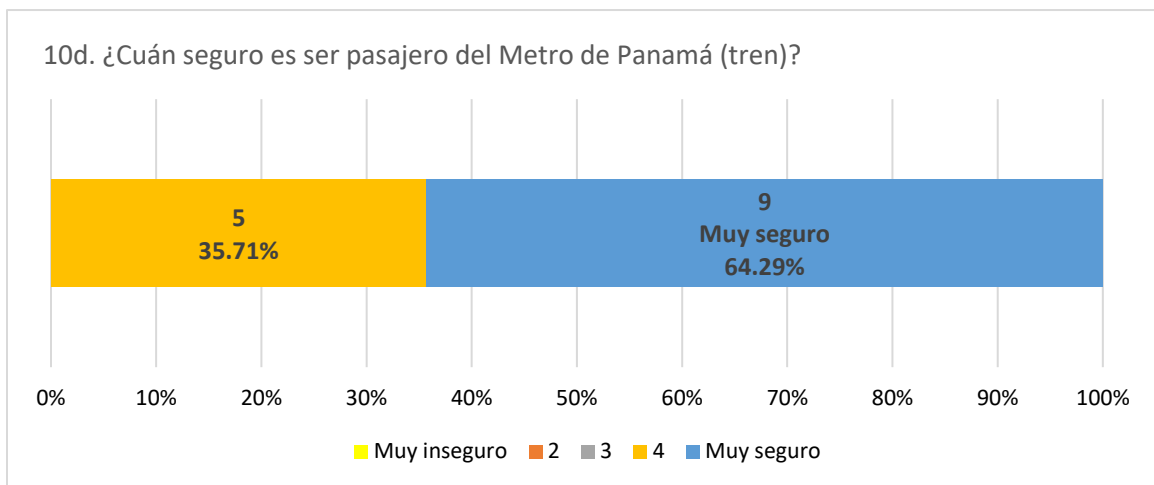


Gráfico 28

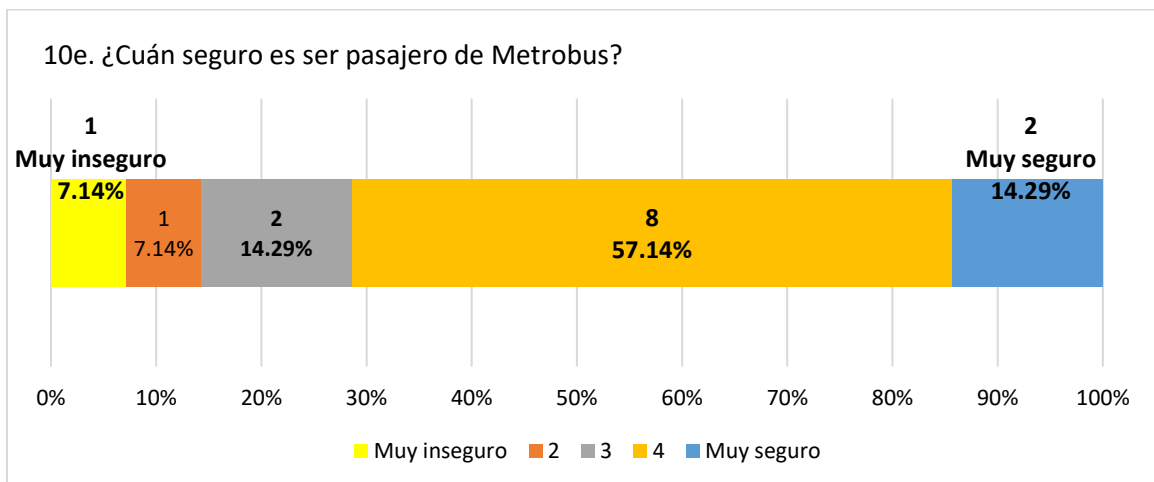


Gráfico 29

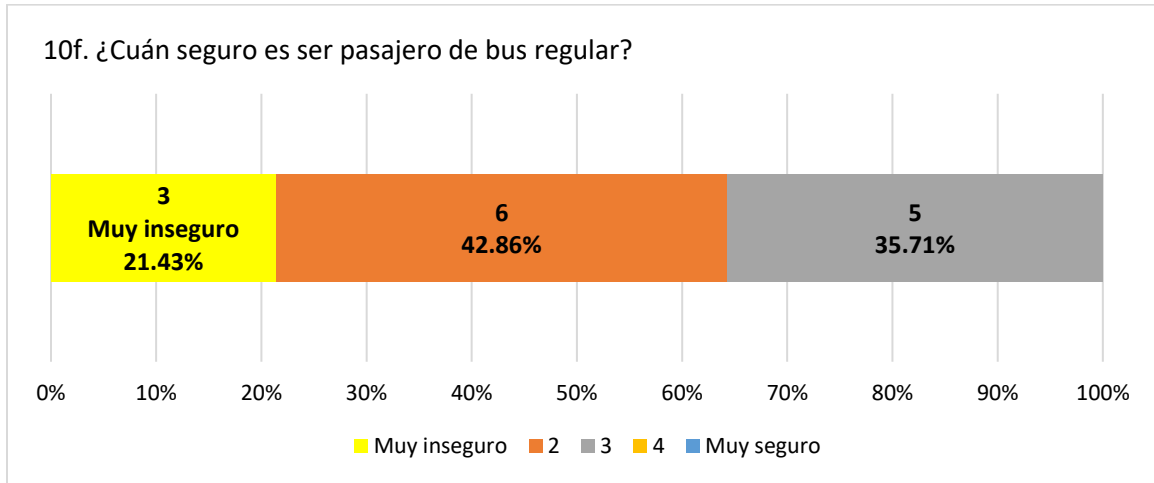


Gráfico 30

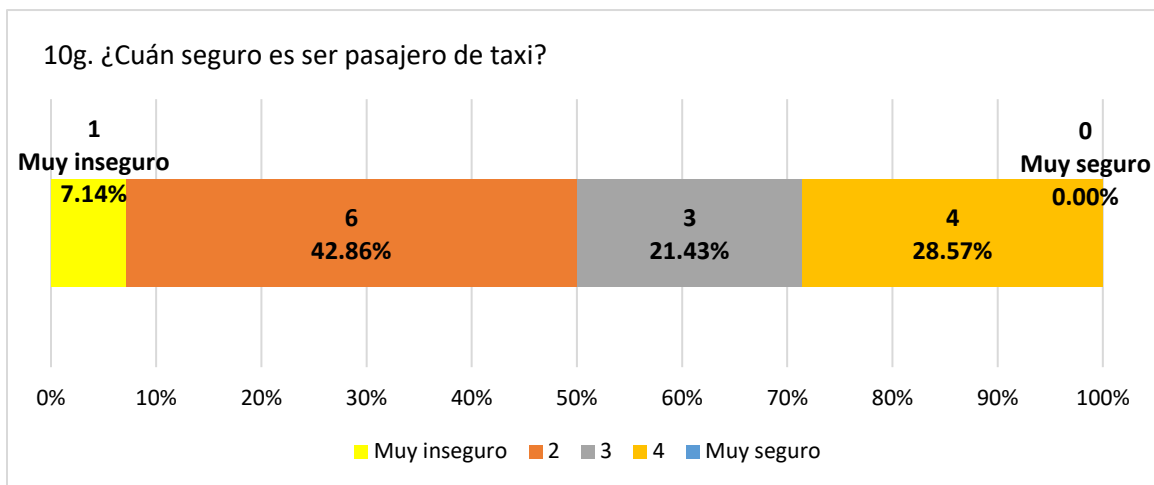


Gráfico 31

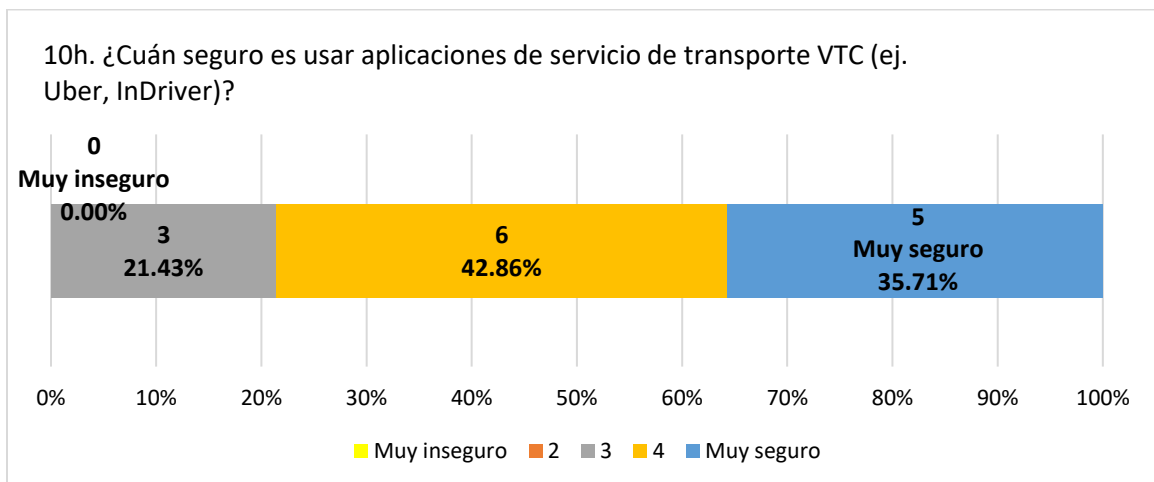


Gráfico 32

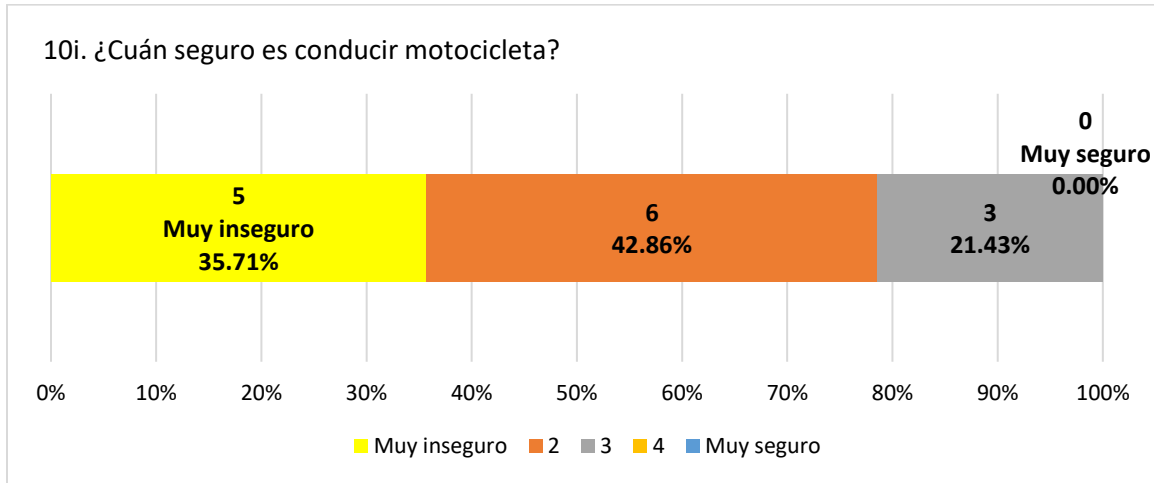
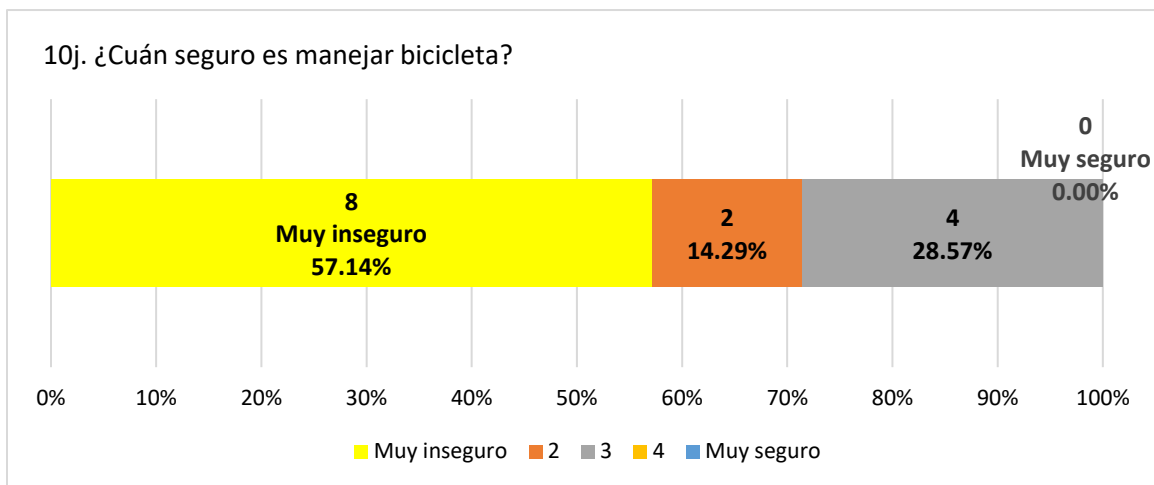


Gráfico 33



La percepción sobre la seguridad es el motor que impulsa al cambio de paradigma a la hora de escoger la forma de movilizarse. Para motivar a las personas a caminar, a hacer uso del transporte público y a manejar bicicleta como medios que fortalecen la salud física y la salud del ambiente, se necesita percibir que los riesgos no exceden por mucho los beneficios.

Las respuestas a todos los subítemes ponen de relieve que el Metro de Panamá es considerado un sistema de transporte público confiable. En cambio, si se suma las opciones hacia el extremo de inseguridad (4 y 5), la motocicleta tuvo el más alto porcentaje de respuestas que indican que se percibe como un medio muy inseguro (35.71+42.86=78.57%), seguida por la bicicleta

($57.14+14.29=71.43\%$), cruzar las calles como peatón ($50\%+14.29=64.29\%$) y transitar por las aceras como peatón ($42.86+21.43=64.29\%$). Un 43% prefirió una opción intermedia (3) para calificar la seguridad como conductor de vehículo y 36% lo marcó hacia el extremo de la seguridad (opción 4).

Sobre el transporte selectivo, se puede observar que el taxi es considerado más inseguro que su polémica contraparte, las aplicaciones de servicio de transporte VTC (Vehículo de Transporte con Conductor; ej.: Uber, InDriver). En ambos casos, el 21.43% los calificó con la opción 3, que indica una posición relativamente neutral. Sin embargo, en el caso de los taxis amarillos, 42.86% manifestaron desconfianza al elegir la opción 2 y 7.14% los catalogaron como muy inseguros. El servicio por VTC, por su parte, recibió la etiqueta 5, correspondiente a muy seguro, en un 35.71% de las respuestas, y 42.86% marcó la opción 4, que le sigue.

11. ¿Incluye alguna de las carreras de su facultad un curso, asignatura, seminario, taller o actividad similar, relacionada con la movilidad sostenible o la seguridad vial?

12. Si tienen una materia o asignatura relacionada con seguridad vial y/o movilidad sostenible, ¿Cuántos estudiantes han tenido la oportunidad de aprobar ese curso?

Las respuestas para estos dos ítems revelaron que la ni la seguridad vial ni la movilidad sostenible tienen prioridad en la malla curricular de la mayoría de las IES, las cuales tampoco proporcionaron número de estudiantes que han aprobado los cursos. No obstante, se encontraron evidencias de materias que incluyen el tema dentro de los contenidos de la asignatura, en disciplinas tales como Arquitectura e Ingeniería. Es el caso de Arquitectura en la Universidad de Panamá e Ingeniería de la USMA; donde ambos decanos mencionaron que la seguridad vial se ve incluida dentro de ciertas materias (tabla 8).

Tabla 8

Ítems 11 y 12 materias

IES		Nombre curso/asignatura
UIP	Criminología	Derecho Seguridad Vial
UP	Arquitectura	Ambiente
UP	Instituto de Criminología	Diplomado en accidentología vial
USMA	Ingeniería Civil	Ingeniería de Transporte I
ISAE	Lic. Educación Primaria	Educación Ambiental

El vicedecano de la facultad de Derecho de la Universidad de Panamá explicó que el tema de la seguridad vial se limita a ser considerado dentro del marco del derecho administrativo, específicamente en lo relacionado con las sanciones. También indicó que el Instituto de Criminología brinda un diplomado para especializarse en accidentología vial. Se puede resaltar un hallazgo positivo: La Universidad Interamericana de Panamá está en proceso de aprobar una

materia que puntualmente involucra la seguridad vial, todavía no está en el currículo oficial de la carrera de Criminología. ISAE incluye el tema dentro de la materia de Educación Ambiental de la Licenciatura en Educación Primaria.

La universidad que ha dado importancia puntual al tema de la seguridad vial dentro de su propuesta curricular es UDELAS (ver tabla 9). Dentro de su propuesta se encuentra un Programa de Seguridad y Educación Vial, donde destaca el diplomado de Formación de Facilitadores en Educación Vial (FOFA).

Tabla 9

Oferta curricular del Programa de Seguridad Vial de UDELAS

Formación de Facilitadores/as en Educación Vial en Panamá	2009	26
Formación de Facilitadores en Educación Vial	2010	25
Formación de Facilitadores en Educación Vial	2011	25
Formación de Facilitadores en Educación Vial	2011	30
Formación de Facilitadores/as en Educación Vial en Panamá	2012	15
Formación de Facilitadores/as en Educación Vial en Panamá	2012	12
Formación de Facilitadores en Educación Vial	2014	25
FOFA 1	2014	26
FOFA (ATTT)	2015	25
FOFA (ATTT)	2015	27
FOFA VIAL 1 - ATTT	2016	31
FOFA VIAL 1 - POLICIA	2016	30
FOFA VIAL	2016	25
Formación de Formadores en Educación Vial	2017	12
FOFA VIAL	2017	35
FOFA VIAL	2021	28
TOTAL APROXIMADO		397

Nota: Correo electrónico enviado por la Vicerrectoría de Extensión de UDELAS (25 de mayo de 2022).

El Coordinador del programa explicó que el diplomado se abre cuando alguna institución pública requiere la capacitación de un número de funcionarios o cuando hay suficientes interesados, motivo por el que durante los años 2018-2020 no hubo egresados. También señaló que están en etapa de aprobación de una Licenciatura para Educación en Seguridad Vial.

Gráfico 34



Las respuestas indican un interés por otorgar una mayor prioridad a la movilidad segura y sostenible, sobre todo en el área de Arquitectura, Ingeniería, Derecho y Sociología. 2 participantes de la Universidad de Panamá escribieron que, aunque no están de acuerdo con incluirlo como asignatura, ven la necesidad de fortalecerla como contenido transversal (sección *puede sugerir otra*).

Gráfico 35

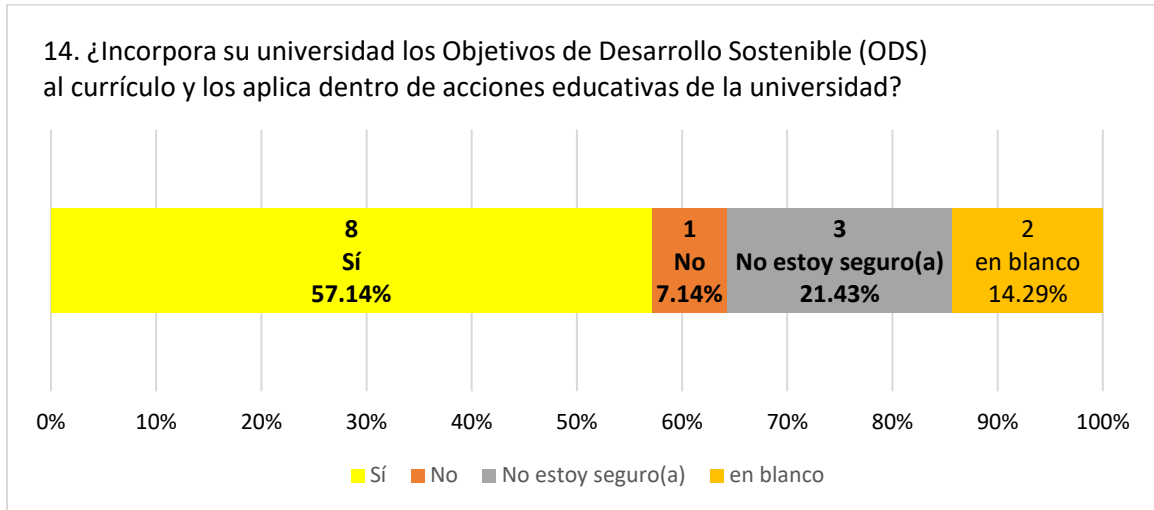
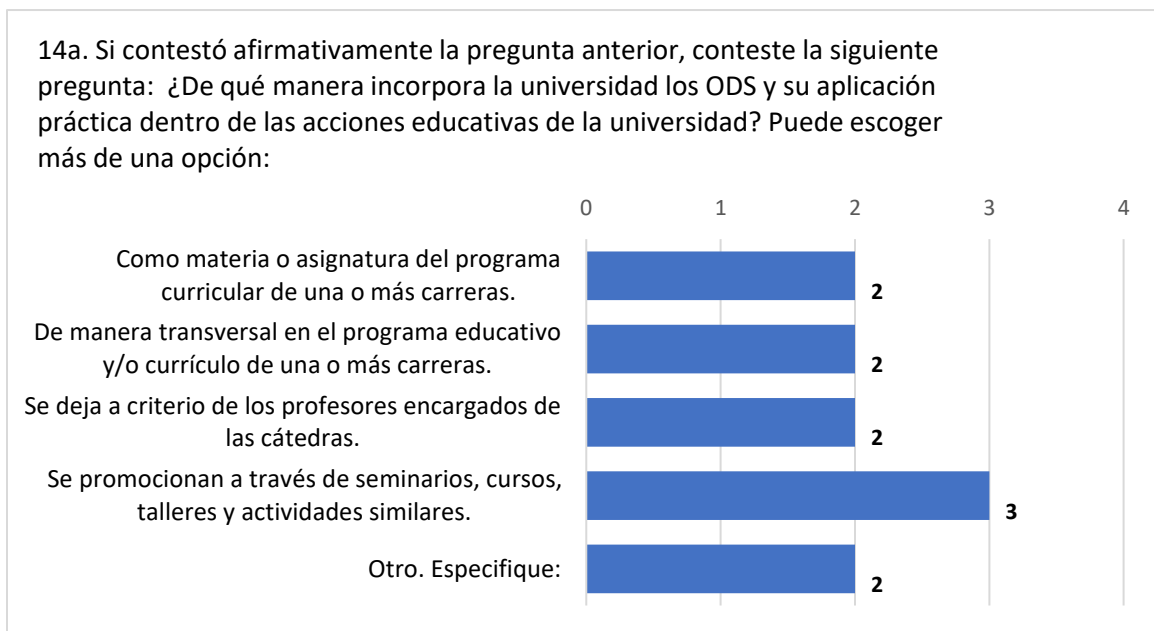


Gráfico 36



ISAE, ULACEX y UDELAS aseguran que los ODS están presentes en el currículo, contenido de materias y otras actividades académicas. En la UIP la facultad de Ingeniería y Arquitectura y la de Derecho también afirman lo mismo, no así la Escuela de Psicología. En la Universidad de Panamá, 3 directivos contestaron que sí (Comunicación Social, Arquitectura y Administración Pública), pero el resto no están seguros. En la USMA, el decano de Arquitectura dijo no estar seguro y el de

Ingeniería dijo que no se implementan.

La vicedecana de la Facultad de Administración Pública señaló en el apartado *otro* que los ODS están presentes como competencias transversales. ISAE indicó que son parte de los elementos de fundamentación y del perfil de egreso.

Resultados de entrevista semiestructurada

La mayoría de los decanos y vicedecanos de la universidad de Panamá respondieron a la solicitud e indicaron su disponibilidad para las citas. Otras citas programadas (Educación y Sociología) no pudieron materializarse porque hubo disturbios durante esa semana, motivo por el que la Universidad estuvo cerrada un par de días. En UDELAS, USMA, ISAE, ULACEX y UIP se encontró la misma disponibilidad. Las siguientes IES no contestaron las solicitudes de atención: Universidad Latina, Universidad del Istmo, Columbus University y Universidad de Santander.

Las respuestas se resumen a continuación:

15. ¿Cómo definiría usted la cultura vial panameña? ¿la cultura vial de la institución/universidad?

- Poca cultura vial; solo se enseña a manejar; es un negocio (UIP).
- Muy mala; puede mejorar (UIP).
- La universidad de Panamá tiene una cultura vial aceptable (UP).
- No se está enseñando; solo se enseñan las reglas de tránsito (UP).
- Falta mucho respeto por parte de los conductores y los peatones (UP).
- Prevalece el auto sobre el peatón (USMA).
- Está en proceso de fortalecimiento; hay que retomar estudios (ULACEX).
- Es una cultura medianamente socializada; hay poca legislación (ISAE).

16. Si la universidad no tiene una asignatura sobre movilidad sostenible o seguridad vial ¿cree que es prioritario implementar una asignatura que trabaje competencias para la movilidad sostenible o seguridad vial?

17. Si la universidad tiene carreras que incluyen formación en movilidad sostenible y seguridad vial, ¿cómo aborda el currículo de la universidad la necesidad de formación en cultura de sostenibilidad?

Para ambas preguntas, las respuestas giraron en torno a la opinión de que la movilidad sostenible debe ser un eje transversal, que forma parte de las competencias del perfil de los egresados; y que puede ser incluida como contenido de la materia de Educación Ambiental. También se mencionó que puede ser fortalecida a través de seminarios y charlas.

18. ¿Cada cuánto tiempo se revisa el plan de las carreras? ¿Qué tendencias educativas, acreditaciones, certificaciones o parámetros se toman en cuenta para el diseño curricular para cambiar un plan?

Las universidades se acogen a los parámetros dictados por CONEAUPA.

19. ¿Cuáles serían los mayores obstáculos para incluir un curso o materia sobre movilidad sostenible/seguridad vial?

Entre las respuestas, se mencionó:

- aprobación de la CTDA
 - costo (universidades privadas)
 - compite con los cursos de la especialidad / horas crédito obligatorias en la carrera
- (Universidad de Panamá)

Resultados de encuesta Diplomado UDELAS

El propósito de la encuesta era comparar las respuestas de personas que han sido capacitadas como educadores en seguridad vial con las de las autoridades de las universidades, para llegar a conclusiones. Se solicitó autorización de las autoridades de UDELAS pertinentes, Doctora Nicolasa Terrero Barrios y del coordinador del programa de Seguridad Vial, Mgtr. Alejandro Urriola.

Se solicitó la colaboración para contestar un instrumento muy parecido al aplicado a los directivos de las IES (anexo 3), con el objetivo de cuantificar los conocimientos adquiridos sobre movilidad sostenible y seguridad vial; y un instrumento para evaluar el diplomado y sus facilitadores (anexo 4). Solo 3 participantes del diplomado contestaron la encuesta, por lo que no constituye una muestra representativa. Los anexos 3 y 4 recogen las respuestas a manera de demostración; sin embargo, no es posible extraer información estadísticamente significativa.

La experiencia personal en el diplomado permitió crear una red de contactos con profesionales interesados en el mismo tema. El interés como participante se enfocó en comprender la seguridad vial dentro del contexto panameño, para fortalecer la investigación aplicada a la realidad.

Resultados de revisión de planes de estudio

Ninguno de los planes de estudio de las universidades particulares tiene materias puntuales y acreditadas por la Comisión Técnica de Desarrollo Académico (CTDA, encargada de fiscalizar las universidades particulares) para movilidad sostenible, como enfoque integrado. Bajo el apartado de los ítems 12 y 13 se describió la penetración en el currículo de uno de los elementos de la movilidad sostenible, la seguridad vial. Los planes de estudio de las distintas facultades de la Universidad de Panamá tampoco brindan evidencia de la inclusión del tema de estudio.

Un plan de estudios que alega tener un enfoque multidisciplinario es el de la Escuela de Arquitectura y Diseño ISTHMUS. Aunque los planes no tienen una materia específica sobre

movilidad sostenible, sí se pueden hacer observaciones sobresalientes:

- Maestría en Diseño del Paisaje: incluye materias como Sociología Urbana y Cultura Ambiental, Ecología y Geografía, Cambio Climático y Conceptos de Resiliencia, un seminario de Infraestructura verde y un taller de Diseños basados en la ecología.
- Maestría en Innovación y Diseño de Servicios: incluye un Seminario de Sostenibilidad en servicios.

Discusión

Aunque la sostenibilidad ha sido tema de estudio desde los años 90, lo que ha aumentado la producción investigativa, Latinoamérica ha tenido poca representación. La investigación europea se ha concentrado en estudiar el desarrollo curricular y los abordajes de enseñanza-aprendizaje, por lo que se ha hecho un llamado al estudio de los resultados en las competencias de los estudiantes y en el ejercicio profesional (Barth y Rieckmann, 2016). Panamá no es la excepción. No se encontraron estudios específicos sobre movilidad en el marco de la sostenibilidad de las IES.

Dentro de las limitaciones del estudio, se observó que las IES en Panamá no proveen una interfaz entre la educación superior, las ciencias naturales y exactas y las ciencias sociales, que podría catapultar el cambio de políticas administrativas institucionales sobre movilidad sostenible, para entonces permear orgánicamente hacia la comunidad. Tampoco se observó coordinación interinstitucional efectiva para compartir buenas prácticas de movilidad sostenible.

De acuerdo con las entrevistas personales, en todas las universidades se aborda el tema de seguridad vial y/o movilidad sostenible dentro de ciertas asignaturas de los planes de arquitectura e ingeniería; también se menciona la sostenibilidad en el marco de los ODS como un eje transversal del currículo. Sin embargo, se encontraron pocas evidencias de la movilidad sostenible por sí misma como materia del plan de estudio; tampoco está integrada multidisciplinariamente en un enfoque cultural de las IES. Ninguna de las IES tiene un PMUS universitario basado en prácticas reconocidas, tales como el uso de encuestas origen-destino y determinación de huella de carbono.

Incluso a nivel internacional hay carencia de estudios que contribuyan a diseñar PMUS funcionales en el marco de las IES (Sgarra et al., 2021; Papantoniou et al., 2020). Esta realidad destapa una oportunidad dorada de innovación para las IES nacionales, de atreverse a experimentar con un prototipo de plan de movilidad sostenible que sirva de referente para las IES de la región latinoamericana. La Universidad de Panamá sí cuenta con la primera parte de una propuesta para

PMUS hecha por un grupo de estudiantes de la Facultad de Arquitectura y Diseño (Barba et al., 2020); sin embargo, no hay indicativo de planes formales para un PMUS oficial.

En su mayoría, los directivos de facultades y escuelas relacionadas con la ingeniería y la arquitectura demostraron mayor dominio de la definición conceptual de movilidad sostenible (28.57% de la muestra), lo que se puede interpretar como un indicio positivo, debido a la repercusión que tienen estas carreras en el diseño de la infraestructura vial y otras estructuras.

Aunque la movilidad sostenible, particularmente en lo relacionado con la seguridad vial, es percibida como una necesidad en el contexto panameño (incluso un entrevistado preguntó, sarcásticamente, si la escala de Likert del ítem 10 incluía un -1), la movilidad sostenible no está siendo tratada multidisciplinariamente, por lo que la investigación demostró que otras facultades no otorgan prioridad a la transversalidad de la cultura de movilidad sostenible y su importancia para las demás profesiones.

UDELAS lleva un liderazgo sobresaliente en uno de los aspectos de la movilidad sostenible, a través de su Programa de Seguridad y Educación Vial, lo que la posiciona como referente del tema. El coordinador del programa de seguridad vial informó que están próximos a ofertar una Licenciatura en Educación de Seguridad Vial, lo cual sentaría un precedente para el tema de movilidad sostenible que podría permitir marcarlo en el mapa educativo de otras IES.

Se aprecia una tendencia emergente, pero todavía en nacimiento, de incluir el tema de seguridad vial; por ejemplo, la UIP está incluyendo la materia de Seguridad Vial en Criminología. Esta tendencia sigue restringiendo la movilidad sostenible a uno solo de sus elementos. La Universidad de Panamá tiene un diplomado de Accidentología Vial, del Instituto de Criminología, pero la revisión de sus módulos indica que se basa en el análisis forense post evento, más que en prevención y gestión. El enfoque holístico y cultural de la movilidad sostenible sigue estando ausente. Parece haber una excepción con ISTHMUS. Esta IES está ubicada en Ciudad del Saber,

espacio que se caracteriza por su liderazgo en sostenibilidad, tecnología y cultura vial. Se recomienda hacer una visita personal a ISTHMUS para conocer los contenidos de las materias que vinculan Sociología y Ecología con Arquitectura y Diseño.

El éxito de las iniciativas educativas hacia la movilidad sostenible demanda un esfuerzo coordinado y multidisciplinario, basado en interacción planificada y apoyada en evidencias. Un caso de éxito es el Metro de Panamá. En la encuesta, el porcentaje de respuestas de seguridad percibida fue superior al de otros medios, incluso el de conducir un vehículo. Este medio de transporte requirió la elaboración de un PIMUS que definió prioridades y fijación de políticas de transporte. El PIMUS pueden orientar a las universidades para elaborar su plan local y vincularlo con las redes existentes, para un manejo eficiente de la movilidad.

Para optimizar el proceso, el trabajo multi e incluso interdisciplinario es fundamental (Müller-Christ G. et al., 2014). Sin embargo, incluso en países que llevan décadas impulsando la sostenibilidad en las acciones de las IES, se topan con el desafío de evaluar las acciones y resultados de las intervenciones educativas. Hace 10 años, Mader (2012) puntualizó que la educación en sostenibilidad debe ser un reflejo de las necesidades sociales. Gough et al. (2016) afirman que trabajar interdisciplinariamente en sostenibilidad nos evita pasar una vergüenza, porque “no se trata de llevar una pieza educativa al rompecabezas, porque cada uno tiene un rompecabezas diferente”. Explican que se trata de hacer una contribución educativa a la forma en que enfrentamos colectivamente esa situación, mediante respetar las contribuciones de los colegas de otras disciplinas, y de los sujetos de investigación. Pradham y Ayombi (2014) ya habían señalado a las universidades como agentes clave para el desarrollo de campus con bajas emisiones de carbono, con un potencial como “laboratorios vivos” generadores de líderes en sostenibilidad. Plantearon la necesidad de redes abiertas de instituciones de educación superior centradas en el medio ambiente y la sostenibilidad. Cebrián et al. (2012) definieron que los miembros del personal académico

tienen un papel importante que desempeñar en el avance de la agenda de sostenibilidad, pero necesitan apoyo continuo, a través de programas de capacitación.

Para lograr un cambio grande, hay que comenzar con pasos pequeños, para evitar que una sensación de agobio e impotencia se apoderen de la situación, al percibir la magnitud del problema. En conformidad con Müller-Christ G. et al. (2014), algunos pasos más pequeños y alcanzables pueden ser: fortalecer intervenciones educativas más cortas, tales como los cursos electivos y seminarios; aprovechar las oportunidades que brindan los procesos estructurales (que en el caso panameño sería la acreditación o reacreditación por CONEAUPA); y brindar incentivos para el desarrollo profesional; todos estos posibles para la realidad panameña.

Conclusión

La calidad de vida está estrechamente ligada a la movilidad. Un plan educativo integral debe tomar en cuenta a todos los usuarios y partes interesadas. Se añade la necesidad de vincular al estudiante panameño con la realidad contextual, donde las muertes en la vía estadísticamente constituyen una de las primeras causas de muertes de varones jóvenes, en edad escolar y universitaria.

Con base en los hallazgos se puede deducir que:

- Se identifica CONEAUPA como organismo acreditador clave para exigir educación en cultura de movilidad sostenible.
- Los campus universitarios deben proveer un ejemplo de aplicación de sostenibilidad en sus prácticas operacionales, además de incluirse como eje transversal de los fundamentos curriculares.
- Una forma de implementación respaldada por la evidencia es la elaboración de PMUS universitarios, basados en encuestas origen-destino, que CONEAUPA puede reglamentar y requerir.
- Hasta donde se pudo investigar con las limitaciones presupuestarias y las impuestas por la pandemia por coronavirus, actualmente las universidades no tienen ni planean diseñar un PMUS institucional en el futuro cercano.
- Se aprecia una tendencia emergente a incluir un aspecto de la movilidad sostenible, en la forma de materias y carreras en seguridad vial, en el currículo de las IES.
- Para incrementar las posibilidades de éxito, se requiere capacitación continua para el personal administrativo y docente de las IES, e investigación que demuestre el resultado e identifique puntos susceptibles de mejora para futuras capacitaciones.

- Hay poca investigación sobre cultura de movilidad sostenible, por lo que se requiere investigadores dispuestos a proponer instrumentos para medición de resultados de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la sostenibilidad, adaptados a los contextos locales. Los estudiantes panameños pueden asumir un papel con potencial de impacto duradero, si se les anima a incluir la movilidad sostenible en la investigación y propuestas de carácter experimental dentro de las actividades curriculares.
- La cultura conlleva un sentido de pertenencia que puede ser enseñado a través de modelos de gestión de sostenibilidad transversales en el currículo.
- Carreras específicas de las facultades de Arquitectura, Ingeniería, Administración Pública, Derecho y Salud sí deben incluir materias acreditadas sobre cultura de movilidad sostenible.

Este estudio concluye que, basándose en los casos de éxito de otras regiones y los resultados de la presente investigación, la fortaleza de la movilidad sostenible radica en constituirse en un eje transversal cultural, más allá de ser designada una materia curricular. Se trata de otorgar un sentido de pertenencia al lugar donde se reside, lo que incluye compartir espacios públicos como las vías. La compartimentalización del currículo puede afectar la dimensión cultural esencial para una movilidad sostenible y segura.

Lista de referencias

- Arterial Network, Culture Action Europe, International Council on Monuments and Sites, International Federation of Arts Councils and Culture Agencies, International Federation of Coalitions for Cultural Diversity, International Federation of Library Associations and Institutions, International Music Council, Latin American Network of Arts for Social Transformation, United Cities and Local Governments Culture Committee - Agenda 21 for culture. (2019). *Culture in the Implementation of the 2030 Agenda: A report by the Culture 2030 Goal Campaign* [La cultura en la implementación de la Agenda 2030: Un informe de la Campaña Objetivo Cultura 2030]. Culture 2030 Goal campaign.
https://agenda21culture.net/sites/default/files/culture2030goal_high.pdf
- Asociación Mundial de la Carretera. (2019, 30 de septiembre). *Road Safety Manual: A guide for Practitioners! - Safe System Principles*. Versión 2. <https://roadsafety.piarc.org/en/road-safety-management-safe-system-approach/safe-system-principles>
- Azzali, S. y Sabour E. (2018). A framework for improving sustainable mobility in higher education campuses: The case study of Qatar University [Un marco para mejorar la movilidad sostenible en los campus de educación superior: el estudio de caso de la Universidad de Qatar]. *Case Studies on Transport Policy*. 2018 World Conference on Transport Research Society. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.07.010>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (s.f.). *Seguridad Vial en América Latina y el Caribe: de la teoría a la acción*. Curso edX. <https://www.edx.org/es/course/seguridad-vial-en-america-latina-y-el-caribe-de-la>
- Barba, L., Ruiz, C., Rodríguez, D. y Perén, J. Plan de movilidad urbana sustentable de la Universidad de Panamá (PLAMUP): etapa 1. *SusBCity*, 2(1), 50-53.
- Barth, M. y Rieckmann, M. (2016). State of the Art Research on Higher Education for Sustainable Development [Investigación de vanguardia sobre educación superior para el desarrollo sostenible]. En M. Barth, G. Michelsen, M. Rieckmann e I. Thomas (Eds.), *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*. (pp.100-113). Routledge International Handbooks. (Disponible en línea desde el 27 de noviembre de 2015).
https://www.researchgate.net/publication/283572415_State_of_the_Art_in_Research_on_Higher_Education_for_Sustainable_Development
- Brake. (s.f.) *The Safe System and Road Safety: Designing roads so no one gets killed or seriously injured* [Sistema Seguro y seguridad vial: Diseño de carreteras para que nadie muera o resulte gravemente herido]. <https://www.brake.org.uk/get-involved/take-action/mybrake/knowledge-centre/safe-system#:~:text=The%20Safe%20System%20is%20an,are%20embedded%20within%20Vision%20Zero.>
- Cebrián, G., Grace, M. y Humphris, D. (2012). Developing People and Transforming the Curriculum: Action Research as a Method to Foster Professional and Curriculum Development in Education for Sustainable Development in Higher Education [Formación de Personas y Transformación del Currículo: La Investigación para la Acción como Método para Fomentar el Desarrollo Profesional y Curricular en la Educación para el Desarrollo Sostenible en la Educación Superior]. En Leal, W. *Sustainable Development at Universities: New Horizons*. Peter Lang Scientific Publishers.

https://www.researchgate.net/publication/269335101_Developing_people_and_transforming_the_curriculum_Action_research_as_a_method_to_foster_professional_and_curriculum_development_in_Education_for_Sustainable_Development_in_Higher_Education

Chankseliani, M. y McCowan, T. (2021) Higher education and the sustainable development goals [La educación superior y los Objetivos de Desarrollo Sostenible]. *Higher Education*, 81(1), 1-8.

DOI: [10.1007/s10734-020-00652-w](https://doi.org/10.1007/s10734-020-00652-w)

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá. (s.f.). *Misión, visión y valores*. <https://coneaua.edu.pa/mision-vision-y-valores/>

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá. (s.f.). *Universidades Acreditadas*. Recuperado el 10 de mayo de 2022. <https://coneaua.edu.pa/universidades-acreditadas/>

Corcoran, P., Calder, W. y Clugston R. (2002). Introduction: higher education for sustainable development [Introducción: La educación superior para el desarrollo sostenible]. *Revista Higher Education Policy*, 15, 99-103. [https://doi.org/10.1016/S0952-8733\(02\)00009-0](https://doi.org/10.1016/S0952-8733(02)00009-0)

Decreto Ejecutivo n.º 305, de 30 de abril de 2004. Por el cual se aprueba el texto único de la Ley 47 de 1946, orgánica de educación, con numeración corrida y ordenación sistemática conforme fue dispuesto por el artículo 26 de la ley 50 de 1 de noviembre de 2002. *Gaceta Oficial N.º 25,042*, de 4 de mayo de 2004. http://gacetas.procuraduria-admon.gob.pa/25042_2004.pdf

Gabinete Social del Gobierno Nacional de Panamá. (s.f.). *Reconocimiento a las Buenas Prácticas del Sello ODS*. <https://www.gabinetesocial.gob.pa/sello-ods/>

Grupo Tecma Red. (s.f.). *Movilidad urbana*. Portal ESMARTCITY.

<https://www.esmartcity.es/movilidad-urbana#:~:text=La%20movilidad%20urbana%20es%20el,en%20transporte%20p%C3%BAblico%20y%20privado.>

Gough, S., Mor, M., Sowter, A. y Vare, P. (2016). Ongoing and future directions of research on higher education for sustainable development [Direcciones actuales y futuras de la investigación sobre la educación superior para el desarrollo sostenible]. En: Barth, M. Michelsen, G., Rieckmann, M. y Thomas, I. *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*.

[https://eprints.qlos.ac.uk/7302/8/7302%20Vare%20\(2016\)%20Ongoing%20and%20future%20directions%20of%20research.pdf](https://eprints.qlos.ac.uk/7302/8/7302%20Vare%20(2016)%20Ongoing%20and%20future%20directions%20of%20research.pdf)

Hauser, R. y Banse, G. (2011). Culture and Culturality: Approaching a Multi-faceted Concept [Cultura y Culturalidad: Abordando un concepto multifacético]. En O. Parodi, , I. Ayestaran., G. Banse (Eds.), *Sustainable Development: Relationships to Culture, Knowledge and Ethics* [Desarrollo sostenible: Relaciones del desarrollo sostenible con la cultura, el conocimiento y la ética]. KIT Scientific Publishing. Open Edition Books. (Publicado originalmente en 2010).

<https://books.openedition.org/ksp/4326?lang=es>

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Ministerio de Salud, Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Agenda Nacional de Prioridades de Investigación para la Salud*

Panamá 2016-2025.

Interreg Mediterranean Programme. (2018). *Deliverable D3.4.1: Action Plan, of the research project CAMP-sUmp sustainable University mobility plans in MED Urban areas* [Entregable D3.4.1: Plan de Acción, del proyecto de investigación CAMP-sUmp planes de movilidad universitaria sostenible en áreas urbanas del MED]. CAMP-sUmp, Project Nb. 1MED15_2.3_M1_238.

https://camp-sump.interreg-med.eu/fileadmin/user_upload/Sites/Urban_Transports/Projects/CAMP-sUmp/What_we_achieve/Camp-sump_Action_plan_for_campus_inside_urban_area.pdf

Interreg Mediterranean Programme. (2018). *Deliverable D3.5.1: Roadmap for decision makers* [Hoja de ruta para tomadores de decisión]. CAMP-sUmp, Project Nb. 1MED 15_2.3_M1_238.

https://camp-sump.interreg-med.eu/fileadmin/user_upload/Sites/Urban_Transports/Projects/CAMP-sUmp/What_we_achieve/Camp-sump_Roadmap_for_decision_makers.pdf

Ley n.º 52, de 26 de junio de 2015. Que crea el sistema nacional de evaluación y acreditación para el mejoramiento de la calidad de la educación superior universitaria de Panamá, y deroga la ley 30 de 2006. *Gaceta Oficial Digital N.º 27813- B, de 30 de junio de 2015.*

https://www.asamblea.gob.pa/APPS/LEGISPAN/PDF_NORMAS/2010/2015/2015_617_4160.pdf

Lleras, N., Hidalgo, D. y Adriaola-Steil, C. (2019). Las mejoras y retos de la seguridad vial. En M. Moscoso, T. van Laake, L. Quiñones, C. Pardo, D. Hidalgo (Eds.). *Transporte urbano sostenible en América Latina: evaluaciones y recomendaciones para políticas de movilidad*. Despacio.

<https://www.despacio.org/wp-content/uploads/2020/02/SUTLac-ESP-05022020-web.pdf>

Martínez, M. (2021, julio) De la educación vial a la formación para la movilidad segura y sostenible: nuevo ciclo formativo superior. *Quaderns d'Animació i Educació Social*, 34. Universitat de València. Revista electrónica (quadernsanimacio.net).

<https://roderic.uv.es/handle/10550/80816>

Meléndez Moulton, A. (2022, 25 de marzo). Universidad de Panamá comprometido con el seguimiento de los ODS. *UP hacia la luz*. <https://uphacialaluz.com/2022/03/25/universidad-de-panama-comprometido-con-el-seguimiento-de-los-ods/>

Müller-Christ, G., Sterling, S., van Dam-Mieras, R., Adomßent, M., Fischer, D., Rieckmann, M. (2014) The Role of Campus, Curriculum, and Community in Higher Education for Sustainable Development – a Conference Report [El papel del campus, el plan de estudios y la comunidad en la educación superior para el desarrollo sostenible: informe de una conferencia]. (2014, 1 de enero). *Journal of Cleaner Production*, 62, 134–137.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.029>

Naciones Unidas. (1987, 4 de agosto). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo “Nuestro futuro común”*. Informe A/42/427. Comisión Brundtland.

Naciones Unidas. (2015). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

Resolución A/RES/10/1 de la Asamblea General. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

Naciones Unidas. (2017). Resolución A/RES/71/313 de la Asamblea General.

Naciones Unidas. (s.f.). *Desarrollo sostenible - Antecedentes.*

<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml#:~:text=Se%20define%20%C2%ABel%20desarrollo%20sostenible,para%20satisfacer%20sus%20propias%20necesidades%C2%BB.>

Observatorio de Seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Objetivos del observatorio.* <https://fapobservatoriods.com/>

Observatorio de Seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Origen.* https://fapobservatoriods.com/?page_id=2382

Observatorio de Seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Primer diplomado en políticas públicas para el desarrollo sostenible, en el marco de la agenda 2030 - Memoria de la primera promoción Año 2018-2019.* Revista Memoria Virtual. Edición especial Gobernanza y Desarrollo Sostenible. <https://fapobservatoriods.com/wp-content/uploads/2021/01/Revista-MEMORIA-VIRTUAL.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (s.f.). *About us: Culture for Sustainable Development* [Sobre nosotros: Cultura para el desarrollo sostenible]. <https://en.unesco.org/culture-development>

Organización Mundial de la Salud. (2011, 25 de enero). Plan mundial para el decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020. En Díaz, H. *Recursos.* Fundación de Educación para la Salud (FUNDADEPS). https://fundadeps.org/wp-content/uploads/eps_media/recursos/documentos/259/plan-mundial-decenio-seguridadvial.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Fact sheets on sustainable development goals: health targets Road Safety* [Fichas informativas sobre los objetivos de desarrollo sostenible: metas de salud Seguridad Vial]. https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/351444/3.6-Fact-sheet-SDG-Road-safety-FINAL-10-10-2017.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Salve vidas - Paquete de medidas técnicas de seguridad vial.* <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255308/9789243511702-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización Mundial de la Salud. (2018). *Global Status Report on Road Safety 2018* [Informe sobre el estado mundial de la seguridad vial 2018]. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14855:road-safety-in-the-region-of-the-americas-key-facts&Itemid=39873&lang=es#:~:text=El%20informe%20sobre%20el%20estado,de%205%20a%2029%20a%C3%B1os.

Organización Mundial de la Salud. (2021, 20 de octubre). *Plan Mundial: Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030.* <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030>

- Organización Mundial de la Salud. (2021, 21 de junio). *Traumatismos causados por el tráfico*. Fact Sheets. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Organización Mundial de la Salud (s.f.). *Plan Nacional para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 de la República de Panamá*. Consultado el 10 de noviembre de 2020. https://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/panama.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (2016). *La seguridad vial en la región de las Américas*. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/28565/9789275319123-spa.pdf?sequence=6>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Road Safety Report 2020 – Sweden* [Informe de Seguridad Vial 2020 - Suecia]. International Transport Forum. IRTAD Road Safety Data. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/sweden-road-safety.pdf>
- P. Papantoniou, G. Yannis, E. Vlahogianni, M. Attard, A. Regattieri, F. Piana y F. Pilati. (2020). Developing a Sustainable Mobility Action Plan for University Campuses [Desarrollo de un Plan de Movilidad Sostenible para los campus universitarios]. *Transportation Research Procedia*, 48, 1908-1917. ISSN 2352-1465. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.223>.
- Parodi, O., Ayestaran, I., Banse, G. (2011). *Sustainable Development: Relationships to Culture, Knowledge and Ethics* [Desarrollo sostenible: Relaciones del desarrollo sostenible con la cultura, el conocimiento y la ética]. Prefacio. KIT Scientific Publishing. Open Edition Books. <https://books.openedition.org/ksp/4326?lang=es>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en Panamá. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Antecedentes*. <https://www.pa.undp.org/content/panama/es/home/sustainable-development-goals/background.html>
- Prosperi, J. (7 de noviembre de 2017). Panamá nos necesita. *La Prensa*. https://www.prensa.com/opinion/Panamanecesita_0_4888761144.html
- Prosperi, J. (2021, 30 de agosto). Plan nacional de seguridad vial 2021-2030. *El blog de Jorge Prospero*. <https://elblogdejorgeprosperi.com/2021/08/plan-nacional-de-seguridad-vial-2021-2030/>
- Ramos, D. (2020). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada*, 37, (enero-junio 2021), 89-110. doi: 10.5944/reec.37.2021.27763.
- Real Academia Española (2020). Movilidad sostenible. *Diccionario panhispánico del español jurídico (DPEJ)* [en línea]. Recuperado el 1 de mayo de 2022. <https://dpej.rae.es/lema/movilidad-sostenible#:~:text=Desplazamiento%20o%20transporte%20de%20personas,oste%20social%2C%20ambiental%20y%20energ%C3%A9tico.>
- Real Academia Española. (s.f.). Cultura. *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 1 de mayo de 2022, de <https://dle.rae.es/cultura>
- Sgarra, V., Meta, E., Saporito, M., Persia, L. Shingo Usami, D. (2022) Improving sustainable mobility in university campuses: the case study of Sapienza University [Mejoramiento de la movilidad sostenible en los campus universitarios: el estudio de caso de la Universidad de Sapienza]. *Transportation Research Procedia*, (60), 108-115. Elsevier.

<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.015>

Singh, N. y Bacher, K. (2015). *Guía para el diseño de programas obligatorios de presentación de información de gases de efecto invernadero*. Colaboradores: Song, R., Sotos, M. y Yin, L. World Resources Institute y World Bank Group.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/203471467180165487/pdf/96632-SPANISH-PUBLIC-Guide-for-Designing-Mandatory-GHG-Reporting-v3-spanish.pdf>

Szyliowicz, J., Shimahara, N., Arnove, R., Mukerji, S., Anweiler, O., Swink, R., Lauwerys, J., Moumouni, A., Scanlon, D., Thomas, M., Nakosteen, M., Ipfling, H-J., Marrou, H-I., Bowen, J., Meyer, A., Riché, P., Chambliss, J., Browning, R., Naka, A., ... Gelpi, E. (2021, 1 de noviembre). education [educación]. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/education>

The Editors of Encyclopaedia Britannica. (2016, 3 de marzo). higher education. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/higher-education>

The Office of Research Integrity. (s.f.). *Módulo 3: Elementos de la Investigación - Sección 1: Variables*. Conceptos básicos de investigación (BRC). Programa de capacitación.

<https://ori.hhs.gov/m%C3%B3dulo-3-elementos-de-la-investigaci%C3%B3n-secci%C3%B3n-1>

Tingvall, C. y Krafft, M. (2018, 23 de octubre). Defending Vision Zero [Defendiendo la Visión Cero]. *Vision Zero Cities Journal*. Transportation Alternatives. <https://medium.com/vision-zero-cities-journal/defending-vision-zero-90e42d571d3a>

Vasconcellos, E. (2019). Contribuciones a un gran impulso ambiental para América Latina y el Caribe: movilidad urbana sostenible. *Documentos de Proyectos*. (LC/TS.2019/2), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44668/1/S1801160_es.pdf

Voetmann, P. (2015). Promoting a sustainable Nordic Region through strong cultural partnerships [Promoción de una región nórdica sostenible a través de asociaciones culturales sólidas]. En Nordic Culture Point (Ed.), *Culture and sustainability* [La cultura y la sostenibilidad].

https://www.nordiskkulturkontakt.org/wp-content/uploads/2017/09/Culture-and-sustainability_lores.pdf y <https://www.nordiskkulturkontakt.org/en/nordic-culture-point/annual-reports/>

Welle, B., Bray, A., Adiazola-Steil, C., Job, S. Shotten, M., Bose, D., Bhatt, A., Alveano, S., Obelheiro, M., Imamoglu, T. (2018). *Sustainable & Safe: A Vision and Guidance for Zero Road Deaths* [Sostenible y seguro: Visión y una guía para cero muerte en la carretera]. World Resources Institute Ross Center, Global Road Safety Facility (GRSF), EMBARQ. Colaboración con Bloomberg Philantropies y Fundación FIA. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/912871516999678053-0190022018/original/ReportSafeSystemsfinal.pdf>

Anexos

Anexo 1

Instrumento 1 - Encuesta estructurada: Cultura de movilidad sostenible en las IES

Anexo 2

Instrumento 2 - Entrevista semiestructurada: Cultura de movilidad sostenible

Anexo 3

Instrumento 3 - Encuesta estructurada: Conceptos básicos sobre cultura de movilidad sostenible del participante en el Diplomado en Formación de Facilitadores en Educación Vial de UDELAS

Anexo 4

Instrumento 4 - Encuesta estructurada: Evaluación del participante en el Diplomado en Formación de Facilitadores en Educación Vial de UDELAS

Anexo 5

Tabla de frecuencia de respuestas de Instrumento 1

Anexo 6

Pirámide invertida de la movilidad

Anexo 7

Los 12 pasos de la planificación de la movilidad urbana sostenible: Descripción general de un tomador de decisiones

Anexo 1

Instrumento 1 - Encuesta estructurada: Cultura de movilidad sostenible en las IES

INVESTIGACIÓN: SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN CULTURA DE MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE EN EL CURRÍCULO DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN PANAMÁ**Indicaciones:**

Usted está colaborando con la primera investigación formal sobre la situación de la educación en cultura de movilidad sostenible en el currículo de las instituciones de educación superior en Panamá, que tiene el fin de determinar la efectividad de las intervenciones educativas sobre movilidad sostenible, de tal forma que se pueda optimizar recursos y determinar mejores prácticas.

En Panamá, la movilidad sostenible es un tema incipiente, por lo que esta es una investigación de carácter exploratorio; es posible que usted no conozca muchos de los conceptos y/o respuestas a las preguntas. Sin embargo, agradecemos que conteste con la mayor honestidad y transparencia posible.

Los resultados de la investigación serán divulgados utilizando los nombres de las instituciones. Para mencionar información sobre individuos particulares, se solicitará autorización expresa de la persona encuestada/entrevistada.

**PRIMERA PARTE
INFORMACIÓN GENERAL**

Fecha: _____

Nombre de la institución: _____

Facultad: _____

Ubicación _____

Año de inauguración facultad: _____

Población estudiantil: _____

Población docente: _____

Población administrativa: _____

Nombre personal: _____

Género: _____ Edad: _____

Nombre de posición laboral: _____

Nivel educativo: _____

Si conoce la siguiente información, por favor coloque las cantidades en los espacios disponibles:

Parque vehicular y espacios de estacionamiento	Cantidad
Total parque vehicular propiedad de la universidad (*)	
Total espacios de estacionamiento	
Total espacios de estacionamiento para bicicletas	
Total espacios de estacionamiento para carros eléctricos	
Total espacios de estacionamiento para discapacitados	
Total espacios de estacionamiento para embarazadas	

(*) Parque vehicular: totalidad de vehículos que son propiedad de la universidad y/o facultad.

SEGUNDA PARTE DEFINICIONES CONCEPTUALES

1. ¿Ha escuchado el término movilidad sostenible?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

¿Qué es para usted la movilidad sostenible?

- Construcción de más infraestructura (ej. estacionamientos, carreteras y puentes).
- Que la mayoría de las personas puedan sostener el gasto de un auto propio.
- Movilizarse con autos eléctricos.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

2. ¿Conoce a qué se refiere el término seguridad vial?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

¿Qué opción definiría mejor el término seguridad vial?

- Medidas y métodos que disminuyen los riesgos de que ocurran accidentes y/o siniestros.
- Acciones preventivas para reducir la gravedad de los accidentes y lesiones, si ocurren.
- Educación sobre comportamientos que aumentan la seguridad en las vías públicas.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

3. ¿Ha escuchado alguna vez hablar de los siguientes conceptos dentro del marco de la movilidad sostenible y/o seguridad vial?

a) ¿Ha escuchado hablar sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
¿En qué consiste la sostenibilidad en el marco de los ODS?

- condenar el uso comercial de los recursos naturales.
- sostener una economía productiva para potenciar el desarrollo urbano.
- satisfacer necesidades de generaciones presentes sin comprometer la capacidad de generaciones futuras.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

b) ¿Ha escuchado hablar sobre 5 pilares de la seguridad vial?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó con un sí la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
Escoja una respuesta para identificar los 5 pilares de la seguridad vial:

- Peatón, Bicicleta, Motocicleta, Transporte público, Vehículo particular.
- Gestión, Infraestructura, Vehículos, Usuarios, Emergencias.
- Educación, Legislación, Administración, Fiscalización, Planificación Urbana.
- Ninguna de las anteriores.

c) ¿Ha escuchado hablar sobre Sistemas Seguros para la seguridad vial?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la teoría de sistemas seguros?

- Las muertes y lesiones en la vía deben tratarse como responsabilidad compartida.
- La forma en que se construye las vías puede llegar a inducir la velocidad y los accidentes.
- El sistema de transporte debe perdonar o aceptar el error humano.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

d) ¿Ha escuchado hablar sobre Visión Cero?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si marcó la opción "sí" en la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
Escoja la opción que describa el concepto Visión Cero con mayor exactitud.

- Abordaje científico y social para la disminución de las muertes por siniestros viales.
- Campaña publicitaria que busca cero muertes en las carreteras.
- Nombre del programa de seguridad vial del plan de gobierno actual.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

e) ¿Ha escuchado hablar sobre la huella de carbono?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó positivamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
Elija la definición que mejor describa la huella de carbono.

- Gases de efecto invernadero emitidos por nuestras acciones.
- Daño causado a la capa ozono de la estratósfera.
- Gases tales como el dióxido de carbono, emitidos por seres vivientes.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

TERCERA PARTE

PRÁCTICAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y/O SEGURIDAD VIAL

4. ¿Conoce en qué consiste un Plan de Movilidad Urbana Sostenible?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente, conteste la siguiente pregunta:
Señale en qué consiste un Plan de Movilidad Urbana Sostenible:

- Plan para renovación urbana de la infraestructura de las vías públicas.
- Plan para seguridad durante una evacuación, en caso de emergencias e imprevistos.
- Plan para garantizar la seguridad de las personas y del ambiente durante las movilizaciones.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

5. Al cotizar vehículos de motor para la universidad, ¿existen requisitos o parámetros internos para la compra que exijan elementos de seguridad?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta.
 ¿Qué elementos de seguridad son obligatorios al adquirir vehículos para la universidad?

Elementos de seguridad	Marque con X
frenos ABS	
control electrónico de estabilidad ESP	
neumáticos homologados	
sensor de pérdida de presión de llantas	
sistema de frenada de emergencia	
cámara de retroceso	
airbags (bolsas de aire) frontales	
airbags laterales	
chasis deformable	
otros:	

6. ¿Tiene un vehículo de motor de propiedad personal?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
-----------------------------	-----------------------------

Marca:	Año:
Modelo:	

7. ¿Lleva su universidad un cálculo de su huella de carbono como institución?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

8. ¿Cuenta su universidad con un Plan de Movilidad Urbana Sostenible?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
 ¿Tiene su universidad un estudio de movilidad de la población universitaria basado en encuestas origen-destino?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:
 Indique el tipo de movilización que utiliza la comunidad universitaria en términos de porcentajes

Porcentaje de usuarios que utilizan distintas modalidades de transporte			
Modalidad	Estudiantes	Docentes	Administrativos
Metro (tren)			
MiBus			
Bus			
Microbus			
Busito pirata			
Taxi			
App taxi			
Moto			
Vehículo propio			
Bicicleta			
Otro:			

9. ¿Posee la universidad un plan formal de RRR - Reducir Reusar Reciclar?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

CUARTA PARTE
PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL EN PANAMÁ

10. Para contestar las siguientes preguntas, determine cuál es su percepción de la seguridad en general en Panamá con respecto a la situación planteada.

En un rango del 1 al 5, donde **1** corresponde a **muy inseguro** y **5** corresponde a **muy seguro**, marque con X la casilla del número con la respuesta de su elección.

¿Cuán seguro es transitar por las aceras como peatón?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es cruzar las calles como peatón?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es conducir un vehículo?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es ser pasajero del Metro de Panamá (tren)?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es ser pasajero de Metrobus?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es ser pasajero de bus regular?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es ser pasajero de taxi?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es usar aplicaciones de servicio de transporte VTC (ej.: Uber, InDriver)?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es conducir motocicleta?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¿Cuán seguro es manejar bicicleta?

Muy inseguro	1	2	3	4	5	Muy seguro
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

QUINTA PARTE - ENTREVISTA MIXTA PRIORIDAD EN MALLA CURRICULAR

ENTREVISTA ESTRUCTURADA

Instrucciones para las preguntas 11 y 12::

Escribir la respuesta de las preguntas 11 y 12 en el cuadro de la página siguiente (pág..8).

- ¿Incluye alguna de las carreras de su facultad un curso, asignatura, seminario, taller o actividad similar, relacionada con la movilidad sostenible o la seguridad vial?
- Si tienen una materia o asignatura relacionada con seguridad vial y/o movilidad sostenible, ¿Cuántos estudiantes han tenido la oportunidad de aprobar ese curso?

Nota: La respuesta puede incluir materias, asignaturas o seminarios con nombres relacionados o similares:
 Seguridad del tráfico - Seguridad del tránsito - Seguridad en la carretera
 Seguridad en el transporte (o la transportación) - Movilidad urbana
 Prevención de accidentes en la vía - Plan urbano de movilidad

Carreras	Sí	No	Nombre de curso/ asignatura	Cantidad estudiantes que aprobaron curso

13. Según su punto de vista, ¿cree que sería recomendable incluir la seguridad vial y/o movilidad sostenible como una materia obligatoria en las siguientes carreras de la Universidad?

Carreras			
Arquitectura	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Ingeniería	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Ciencias de la administración	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Derecho	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Educación	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Logística	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Transporte	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Medicina/Salud	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Psicología	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Recursos Humanos	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Sociología	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Comunicación social	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
Puede sugerir otra:			

14. ¿Incorpora su universidad los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al currículo y los aplica dentro de acciones educativas de la universidad?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro (a)
-----------------------------	-----------------------------	--

Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta:

¿De qué manera incorpora la universidad los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su aplicación práctica dentro de las acciones educativas de la universidad? Puede escoger más de una opción.

- Como materia o asignatura del programa curricular de una o más carreras.
- De manera transversal en el programa educativo y/o currículo de una o más carreras.
- Se deja a criterio de los profesores encargados de las cátedras.
- Se promocionan a través de seminarios, cursos, talleres y actividades similares.
- Otro. Especifique: _____.

Anexo 2

Instrumento 2 - Entrevista semiestructurada: Cultura de movilidad sostenible

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

15. ¿Cómo definiría usted la cultura vial panameña? ¿la cultura vial de la institución/universidad?
16. Si la universidad no tiene una asignatura sobre movilidad sostenible o seguridad vial ¿cree que es prioritario implementar una asignatura que trabaje competencias para la movilidad sostenible o seguridad vial?
17. Si la universidad tiene carreras que incluyen formación en movilidad sostenible y seguridad vial, ¿cómo aborda el currículo de la universidad la necesidad de formación en cultura de sostenibilidad?
18. ¿Cada cuánto tiempo se revisa el plan de las carreras? ¿Qué tendencias educativas, acreditaciones, certificaciones o parámetros se toman en cuenta para el diseño curricular para cambiar un plan?
19. ¿Cuáles serían los mayores obstáculos para incluir un curso o materia sobre movilidad sostenible/seguridad vial?

Nota: para fines prácticos, la investigadora desea contar con su aprobación para hacer un archivo digital de audio de la entrevista. Si no está de acuerdo, la investigadora tomará apuntes manuscritos para su registro. Si está de acuerdo con grabar la entrevista, por favor suscriba al final de la siguiente declaración:

Otorgo permiso para grabar en formato de audio y preservar las respuestas de la entrevista que la investigadora Verónica Vega está haciendo para usos relacionados con el proyecto de investigación: *Situación de la educación en cultura de movilidad segura y sostenible en las instituciones de educación superior en Panamá.*

Nombre
Cédula

Anexo 3

Instrumento 3 - Encuesta estructurada: Conceptos básicos sobre cultura de movilidad sostenible del participante en el Diplomado en Formación de Facilitadores en Educación Vial de UDELAS

Tabla de frecuencias Google Forms (4 respuestas)

Dirección de correo electrónico	amarylisvillamil@gm	caracosta070866@gm	hvalderrama1803@	osirisgratacos@gma
Puntuación	1 / 1	0 / 1	0 / 1	1 / 1
Edad	Entre 50 y 59 años	Entre 50 y 59 años	Entre 40 y 49 años	Entre 50 y 59 años
Profesión	Marketing	Transportista	Técnico en Urgencia	Emprendedora
Posición laboral	Consultora	Transportista	Tum	x
Máximo nivel académico cursado	Maestría	Secundaria	Técnico	Licenciatura
Provincia donde reside	Los Santos	Panamá	Panamá oeste	Chiriquí
Municipio donde reside	Los Santos	Municipio de Panamá	La chorrera	David
¿Qué tan seguro le parece transitar por las aceras como peatón?	1	2	3	4
¿Cuán seguro es para un peatón cruzar la calle?	1	2	3	2
¿Cómo calificaría la seguridad para conducir vehículos de motor en Panamá?	1	4	3	3
¿Cuál su percepción de la seguridad para los pasajeros del Metro de Panamá (tren)?	3	5	5	4
¿Cómo califica la seguridad de los pasajeros de Metrobus?	2	4	3	3
¿Cuánta seguridad hay para los pasajeros de bus regular ("diablo rojo" y otros que no son Metrobus)?	1	2	1	1
¿Qué opina sobre la seguridad de los pasajeros que toman taxi?	2	3	3	1
¿Cómo estima la seguridad de los pasajeros que usan aplicaciones de servicio de taxi (ej.: Uber, InDriver)?	3	5	5	3
¿Qué tan seguro es conducir motocicleta en nuestro país?	1	2	3	2
¿Cómo juzgaría la seguridad de los conductores de bicicleta?	1	2	2	2
¿Ha escuchado el término "movilidad sostenible"?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Qué es para usted la movilidad sostenible?	Ninguna de las anter	Todas las anteriores.	Movilizarse con auto	Ninguna de las anter
¿Cómo conoce qué abarca el concepto de "seguridad vial"?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿Qué opción definiría mejor el término "seguridad vial"?	Acciones preventiva	Todas las anteriores.	Educación sobre co	Todas las anteriores.
¿Sabe qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?	Sí	Sí	Sí	Sí
¿En qué consiste la sostenibilidad en el marco de los ODS?	Satisfacer necesida	Todas las anteriores	Todas las anteriores	Satisfacer necesida
¿Está informado sobre la propuesta de 5 pilares de la seguridad vial?	No estoy seguro(a)	Sí	Sí	Sí
Escoja una respuesta que mejor identifique los 5 pilares de la seguridad vial.		Educación, Legislación	Gestión, Infraestruct	Gestión, Infraestruct
¿Sabe cuáles son los principios del abordaje de "Sistemas Seguros" para la seguridad vial?	No estoy seguro(a)	Sí	Sí	Sí
¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor los principios de los Sistemas Seguros?		Ninguna de las anterior	La forma en que se	El sistema de transp
¿Ha escuchado hablar sobre Visión Cero en la seguridad vial?	Sí	Sí	Sí	Sí
Escoja la opción que describa mejor el abordaje de Visión Cero para la seguridad vial.	Todas las anteriores	Abordaje científico y sc	Abordaje científico y	Abordaje científico y :
¿Sabe a qué se refiere el término "huella de carbono"?	Sí	No	Sí	Sí
Elija la definición que mejor describa la huella de carbono.	Gases tales como el	dióxido de carbono, en	Gases de efecto inv	Gases de efecto inve
¿Conoce en qué consiste un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)?	Sí	Sí	Sí	Sí
Señale en qué consiste un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS):	Plan para garantizar	Todas las anteriores.	Todas las anteriores	Plan para garantizar
¿Tiene un vehículo de motor de propiedad personal?	No	Sí	No	Sí
Marca:		Toyota yaris		Ford
Modelo:		Sedan		Escape
Año:			2017	2016
¿Conoce en qué consiste la seguridad activa y pasiva en el contexto de la seguridad vial?	No estoy seguro(a)	Sí	Sí	Sí
¿Sabe si su vehículo cuenta con elementos de seguridad activa?	No	Sí	No	Sí
Seleccione las casillas para elegir solamente elementos de seguridad ACTIVA. Nota: Puede elegir más de una casilla.		frenos ABS, sistema d	frenos ABS, airbaqs	frenos ABS, control e
Desde su perspectiva, ¿cree que sería recomendable incluir la seguridad vial y/o movilidad sostenible como una materia obligatoria en el currículo de las escuelas?	Sí	Sí	Sí	Sí
Arquitectura	Sí	Sí	Sí	Sí
Ingeniería	Sí	Sí	Sí	Sí
Administración pública	Sí	Sí	Sí	Sí
Administración de empresas	Sí	Sí	Sí	Sí
Derecho	Sí	Sí	Sí	Sí
Educación	Sí	Sí	Sí	Sí
Logística	Sí	Sí	Sí	Sí
Transporte	Sí	Sí	Sí	Sí
Medicina y salud	Sí	Sí	Sí	Sí
Psicología	Sí	Sí	No estoy seguro(a).	Sí
Recursos humanos	Sí	Sí	Sí	Sí
Comunicación social	Sí	Sí	Sí	Sí
Sociología	Sí	Sí	No estoy seguro(a).	Sí
¿Hay alguna otra carrera que usted sugeriría que incluyera la movilidad sostenible/seguridad vial como una asignatura obligatoria en el currículo universitario?		Turismo	Salud	
¿Practica usted un plan formal y específico de R-R-R Reducir-Reusar-Reciclar?	Sí	No	No	Sí
Apreciamos sus aportes mediante compartir comentarios, dudas y/o sugerencias relacionadas con la cultura de movilidad sostenible o seguridad vial en Panamá.		Falta crear política y lograr una efectiva cultura, para que las sigui		

Anexo 4*Instrumento 4 - Encuesta estructurada: Evaluación del participante en el Diplomado en Formación de Facilitadores en Educación Vial*

Tabla de frecuencias Google Forms (4 respuestas)

Marca temporal	5/25/2022 19:07:14	5/27/2022 10:25:53	5/27/2022 10:48:53	5/31/2022 10:08:08
El diplomado satisfizo mis expectativas.	2	5	5	4
Tuve que prepararme para enfrentar los retos del diplomado.	1	5	5	3
Recomendaré este diplomado a otras personas que desean dominar este tema.	1	5	5	5
Mi conocimiento y destreza para ser facilitador/instructor sobre seguridad vial fueron fortalecidos.	2	4	5	4
El diplomado me brindó competencias para trabajar con pares profesionales y expertos.	2	4	5	4
Lo que aprendí en este diplomado marcó una diferencia en mi vida personal y práctica profesional	1	5	5	3
En sentido general, considero que los instructores estaban bien preparados.	3	5	5	4
Los facilitadores evidenciaron buena planificación de sus clases.	2	5	5	4
Los instructores se esforzaron por ser accesibles y atender inquietudes y/o preguntas de la mayoría.	3	5	5	5
Los docentes se mostraron disponibles y promovieron la participación activa de todos o casi todos.	3	5	5	5
Los instructores utilizaron efectivamente el tiempo de la clase para apegarse a los objetivos de aprendizaje.	1	5	5	5
Los facilitadores evitaron las distracciones innecesarias y/o manejaron con destreza las desviaciones del tema.	2	5	5	5
Los instructores dieron evidencia de dominio de los contenidos.	2	5	5	4
Los facilitadores demostraron ser conocedores especialistas en su tema.	3	5	5	4

Marca temporal	5/25/2022 19:07:14	5/27/2022 10:25:53	5/27/2022 10:48:53	5/31/2022 10:08:08
Los profesores utilizaron eficazmente los métodos de enseñanza y las plataformas virtuales.	1	5	5	5
Los facilitadores sacaron provecho del uso de la tecnología para impartir sus clases.	2	5	5	3
Los docentes fueron puntuales para comenzar y terminar las clases.	2	5	5	5
Los contenidos del diplomado fueron desafiantes y estimulantes.	1	5	5	4
Los contenidos del diplomado estuvieron adaptados a la realidad local y regional.	1	5	5	3
Los métodos y técnicas didácticas utilizados fueron apropiados.	2	5	5	5
El material instruccional que recibí (ej.: manuales, libros, guías de estudio, lecturas, pdf, software) estaba actualizado y aumentó mi dominio del tema.	1	4	5	4
Las asignaciones y tareas de las distintas asignaturas estaban relacionadas y se complementaban.	3	5	5	5
Había cohesión o conexión entre las actividades de aprendizaje de los distintos instructores.	2	4	5	4
Las evaluaciones (ej. prácticas, exámenes, proyectos) midieron acertadamente mi adquisición de conocimiento y habilidades.	2	5	5	3
Las tareas y pruebas fueron apropiadas para evaluar el desarrollo de mis destrezas y entendimiento de los temas.	2	5	5	4
Recibí retroalimentación específica y práctica para mejorar mi rendimiento y mis habilidades en el tema.	1	5	5	4
Mi desempeño fue monitoreado (detectaron mis fortalezas y debilidades y me comunicaron cómo mejorar).	1	5	5	3
Los facilitadores/instructores deberían ser evaluados individualmente, después de terminar cada módulo.	2	4	5	5

¿Cuáles fueron los puntos fuertes de este diplomado?

Las leyes hay que modificarlas

Bueno el reto fue la forma de dar las clases de manera virtual La asignatura sobre pedagogía, docencia

¿En qué áreas usted considera que hay campo para mejorar?

Actualización

Bastante completo estuvo

Creo que necesitamos más comprensión y más facilidades con la tecnología

Mas investigación y presentaciones, dinámicas reales como tareas sobre SV.

¿Qué recomendación y/o comentarios adicionales daría para fortalecer el diplomado?

Utilizar docentes actualizados

Creo prácticas de campo seria bueno.

Creo que debemos tener más acercamiento entre profesor y alumno

Actualizarse sobre las tendencias sobre la SV.

Anexo 5

Tabla de frecuencia de respuestas

TABULACIÓN DE ÍTEMS	UIP Arq. e Ing.	UIP Derecho	UIP Psicología	UP Derecho	UP Com. Soc.	UP Ingeniería	UP Arq.	UP Economía	UP Admón. Púb	USMA Arq.	USMA Ing.	ISAE	ULACEX	UDELAS	Total
1. ¿Ha escuchado el término movilidad sostenible?															
Sí			1		1		1	1			1		1	1	7
No		1		1		1			1						4
No estoy seguro(a)	1									1					2
en blanco												1			1
															14
1a. ¿Qué es para usted movilidad sostenible?															
Construcción de más infraestructura (ej. Estacionamientos, carreteras y puentes).			1									1	1	1	4
Que la mayoría de las personas puedan sostener el gasto de un auto propio.															0
Movilizarse con autos eléctricos.								1							1
Todas las anteriores.					1										1
Ninguna de las anteriores.	1	1				1	1		1		1				6
En blanco				1						1					2
															14
2. ¿Conoce a qué se refiere el término seguridad vial?															
Sí	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	12
No															0
No estoy seguro(a)								1		1					2
															14
2a. ¿Qué opción definiría mejor el término seguridad vial?															
Medidas y métodos que disminuyen los riesgos de que ocurran accidentes y/o siniestros.						1	1						1		3
Acciones preventivas para reducir la gravedad de los accidentes y lesiones, si ocurren.															0
Educación sobre comportamientos que aumentan la seguridad en las vías públicas.												1			1
Todas las anteriores.	1	1	1	1	1				1	1	1			1	9
Ninguna de las anteriores.															0
en blanco								1							1

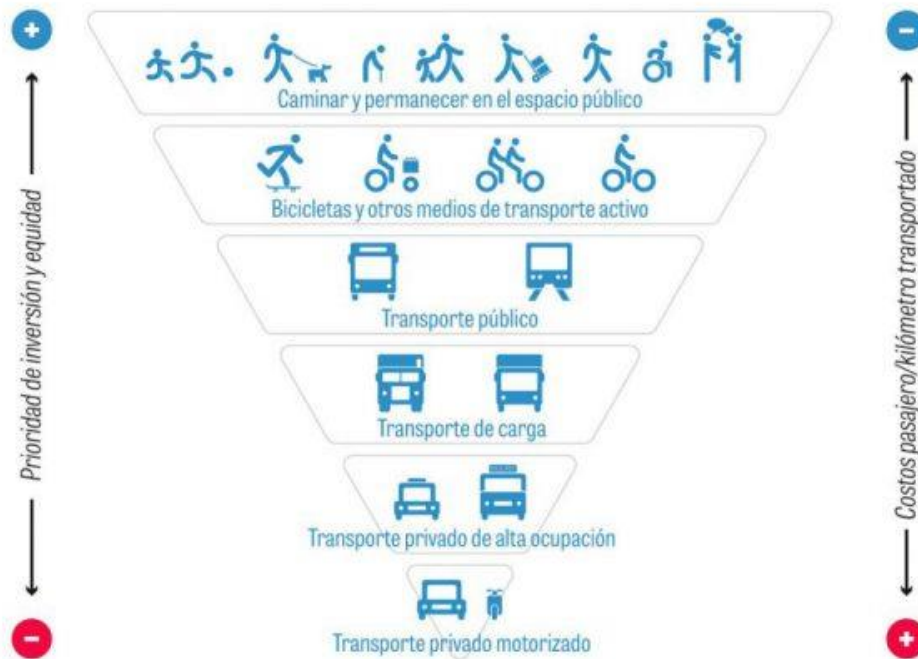
TABULACIÓN DE ÍTEMS	UIP Arq. e Ing.	UIP Derecho	UIP Psicología	UP Derecho	UP Com. Soc.	UP Ingeniería	UP Arq.	UP Economía	UP Admón. Púb	USMA Arq.	USMA Ing.	ISAE	ULACEX	UDELAS	Total
															14
3a. ¿Ha escuchado hablar sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?															
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	13
No										1					1
No estoy seguro(a)															0
															14
3a-i. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta: ¿En qué consiste la sostenibilidad en el marco de los ODS?															
Condenar el uso comercial de los recursos naturales.															0
Sostener una economía productiva para potenciar el desarrollo urbano.								1							1
Satisfacer necesidades de generaciones presentes sin comprometer la capacidad de generaciones futuras.		1	1	1			1		1			1	1	1	8
Todas las anteriores	1				1						1				3
Ninguna de las anteriores						1									1
															13
3b. ¿Ha escuchado hablar sobre los 5 pilares de la seguridad vial?															
Sí							1				1			1	3
No		1	1	1		1		1	1	1					7
No estoy seguro(a)	1				1								1		3
En blanco											1				1
															14
3b-i. Si contestó con un sí la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta: Escoja una respuesta para identificar los 5 pilares de la seguridad vial.															
Peatón, bicicleta, motocicleta, transporte público, vehículo particular															0
Gestión, Infraestructura, Vehículos, Usuarios, Emergencias											1			1	2
Educación, Legislación, Administración, Fiscalización, Planificación Urbana							1					1			2
Ninguna de las anteriores															0
															4
3c. ¿Ha escuchado hablar sobre Sistemas Seguros para la seguridad vial?															
Sí	1				1		1				1	1	1	1	7
No		1	1	1		1		1	1	1					7

TABULACIÓN DE ÍTEMS	UIP Arq. e Ing.	UIP Derecho	UIP Psicología	UP Derecho	UP Com. Soc.	UP Ingeniería	UP Arq.	UP Economía	UP Admón. Púb	USMA Arq.	USMA Ing.	ISAE	ULACEX	UDELAS	Total
8a. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta: ¿Tiene su universidad un estudio de movilidad de la población universitaria basada en encuestas origen-destino?															
Sí														1	1
No											1	1			2
No estoy seguro(a)	1		1							1					3
															6
8a-i. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta: Indique el tipo de movilización que utiliza la comunidad universitaria en términos de porcentajes. (*ver nota)															
9. Posee la universidad un plan formal de RRR (Reducir Reusar Reciclar)?															
Sí									1	1		1		1	4
No				1	1	1	1	1							5
No estoy seguro(a)	1	1	1								1				4
en blanco													1		1
															14
13. Según su punto de vista, ¿cree que sería recomendable incluir la seguridad vial y/o movilidad sostenible como una materia obligatoria en las siguientes carreras de la Universidad?															
Arquitectura	1	1			1		1	N/S		1	1			1	7
Ingeniería		1			1		1	N/S		1	1			1	6
Ciencias de la administración		1						N/S		1	1				3
Derecho		1		1	1		1	N/S		1	1	1		1	8
Educación		1			1		1	N/S		1	No	1			5
Logística		1						N/S		1	1			1	4
Transporte		1				1	1	N/S		1	1			1	6
Medicina/Salud		1						N/S		1	1			1	4
Psicología		1					1	N/S		1	1			1	5
Recursos Humanos		1						N/S		1	No	1			3
Sociología		1			1		1	N/S		1	1	1		1	7

TABULACIÓN DE ÍTEMS	UIP Arq. e Ing.	UIP Derecho	UIP Psicología	UP Derecho	UP Com. Soc.	UP Ingeniería	UP Arq.	UP Economía	UP Admón. Púb	USMA Arq.	USMA Ing.	ISAE	ULACEX	UDELAS	Total
Comunicación social		1			1		1	N/S		1	1				5
Puede sugerir otra:								1	1						2
14. ¿Incorpora su universidad los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al currículo y los aplica dentro de acciones educativas de la universidad?															
Sí	1	1			1		1		1			1	1	1	8
No											1				1
No estoy seguro(a)						1		1		1					3
en blanco			1	1											2
															14
15. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, conteste la siguiente pregunta: ¿De qué manera incorpora la universidad los ODS y su aplicación práctica dentro de las acciones educativas de la universidad? Puede escoger más de una opción:															
Como materia o asignatura del programa curricular de una o más carreras.		1					1								2
De manera transversal en el programa educativo y/o currículo de una o más carreras.		1											1		2
Se deja a criterio de los profesores encargados de las cátedras.	1	1													2
Se promocionan a través de seminarios, cursos, talleres y actividades similares.	1	1												1	3
Otro. Especifique:									1		1				2
															12

Nota: Los números rojos indican que el encuestado solo debía contestar esa pregunta si había contestado afirmativamente la anterior. Sin embargo, la contestaron a pesar de no cumplir con la condición.

(*)La pregunta 8 no tuvo respuestas, a excepción de un encuestado que registró una respuesta considerada no válida.

Anexo 6*Pirámide invertida de la movilidad*

Nota. Adaptado de la *Pirámide invertida de la movilidad*, por Aula en Bici.(s.f.),

(<https://aulaenbici.com/piramide-invertida-de-la-movilidad>).

Anexo 7

Los 12 pasos de la planificación de la movilidad urbana sostenible: Descripción general de un tomador de decisiones



This symbol indicates points of political involvement during the SUMP process