



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales

Informe: EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Resultados de consulta sobre necesidades de capacitación en materia de
infraestructura del transporte para el año 2023



Preparado por:
Unidad de Normativa y Actualización Técnica
Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Documento generado con base en el Art. 6, inciso b) de la Ley 8114 y lo señalado en el Capít.7, Art. 68 Reglamento al Art. 6 de la precitada ley, publicado mediante decreto DE-37016-MOPT.

San José, Costa Rica
Setiembre, 2022



1. Informe: EIC-Lanamme-INF-1248-2022		2. Copia No. 1
3. Título y subtítulo: Resultados de consulta sobre necesidades de capacitación en materia de infraestructura del transporte para el año 2023		4. Fecha del Informe Setiembre, 2022
5. Organización y dirección: Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Tel: (506) 2511-2500		
6. Notas complementarias El presente informe se elabora en cumplimiento del Reglamento al artículo 6 de la Ley N° 8114, N° 37016-MOPT, en su artículo 52 - Diagnóstico de la capacitación		
7. Resumen En este informe se presenta el resumen de resultados obtenidos de la encuesta para determinar requerimientos de capacitación en materia de Infraestructura del Transporte 2023. En el enfoque propuesto, se pretende mostrar los temas de mayor prioridad en cada una de las áreas definidas MATERIALES Y PAVIMENTOS, SEGURIDAD VIAL Y TRANSPORTE, GEOTECNIA VIAL Y GESTIÓN VIAL (Planificación) según la opinión externada por 89 encuestados. Para la Unidad de Normativa y Actualización Técnica (UNAT), este constituye un insumo para la definición del Plan Anual de Capacitación del PITRA-LanammeUCR 2023. Todo lo anterior en concordancia a lo establecido en el Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, N°37016-MOPT en materia de Capacitación y Transferencia de Tecnología (Capítulo V).		
8. Palabras clave capacitación, infraestructura, transporte, encuesta, resultados, áreas, temas, plan	9. Nivel de seguridad: Ninguno	10. Núm. de páginas 54
11. Elaborado: Rosa Isella Cordero Solano, Mgtr.	13. Revisado por: Ing. Raquel Arriola Guzmán, M.Sc.	14. Aprobado por: Ing. Ana Luisa Elizondo Salas, M.Sc.
Fecha: 22 / 09 / 2022	Fecha: / /	Fecha: / /



TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	4
2.	DESCRIPCIÓN DEL FORMULARIO DE CONSULTA Y DEL ANÁLISIS EFECTUADO .	7
2.1.	DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	7
2.2.	CONSULTA SOBRE PREFERENCIA DE HORARIO	8
2.3.	DATOS DEL ENCUESTADO	8
3.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA ENCUESTADA	9
4.	RESUMEN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA	12
4.1.	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.....	12
4.1.1.	ÁREA DE MATERIALES Y PAVIMENTOS.....	13
4.1.2.	ÁREA DE SEGURIDAD VIAL	16
4.1.3.	ÁREA DE TRANSPORTE	17
4.1.4.	ÁREA DE GEOTECNIA VIAL	19
4.1.5.	ÁREA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	20
4.2.	HORARIO	22
5.	CONCLUSIONES.....	24
6.	RECOMENDACIONES.....	27
7.	REFERENCIAS	29
8.	ANEXOS	30
9.	APÉNDICE	36



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LUGAR DE TRABAJO.....	31
TABLA 2. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ÁREA DE GESTIÓN.....	31
TABLA 3. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE MATERIALES Y PAVIMENTOS (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS).....	32
TABLA 4. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD VIAL (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS).....	32
TABLA 5. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE TRANSPORTE (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS).....	33
TABLA 6. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE GEOTECNIA (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS).....	33
TABLA 7. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS).....	34
TABLA 8. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA DE HORARIO PARA LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS EN FUNCIÓN DE SU DURACIÓN.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LUGAR DE TRABAJO.....	10
FIGURA 2. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ÁREA DE GESTIÓN.....	11
FIGURA 3. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN PREFERENCIA DE ÁREA TEMÁTICA.....	13
FIGURA 4. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE MATERIALES Y PAVIMENTOS (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN NÚMEROS ABSOLUTOS CON N=63).....	14
FIGURA 5. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE SEGURIDAD VIAL (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN NÚMEROS ABSOLUTOS CON N=70).....	16
FIGURA 6. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE TRANSPORTE (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTO CON N=53).....	18
FIGURA 7. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE GEOTECNIA (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS CON N=64).....	19
FIGURA 8. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE PLANIFICACIÓN/OTROS (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS CON N=80).....	21
FIGURA 9. SELECCIÓN DE HORARIO PARA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS (POR PREFERENCIA DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS CON N=89).....	23

1. ANTECEDENTES



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 5 de 54

El presente informe es emitido según lo establecido en el Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, promulgado según decreto N°37016-MOPT del año 2012; en su Artículo 52.- Diagnóstico de la capacitación se indica:

El LanammeUCR realizará una consulta por escrito en el segundo trimestre de cada año a las unidades de capacitación del MOPT, CONAVI, COSEVI, CNC, así como a las Unidades Técnicas de Gestión Vial Municipal y empresas constructoras y consultoras de obras viales, por los medios que se estimen pertinentes, para identificar de forma objetiva las necesidades reales de capacitación y por lo tanto los temas de capacitación y transferencia de tecnología requeridos.

Se tomará en consideración además las sugerencias de los equipos de investigación, auditoría técnica, evaluación y gestión de la red vial y proyecto municipal del LanammeUCR. (Decreto N°37016-MOPT. Reglamento al Art. 6 de la Ley 8114, 2012)

De conformidad con lo anterior, la Unidad de Normativa y Actualización Técnica (UNAT) realiza el diseño de la encuesta, la gestión de envío, el análisis de los resultados obtenidos en esta la consulta y la recomendación para la inclusión de temas en las diferentes áreas de Infraestructura Vial en el Plan Anual de Capacitación 2023 que propone y elabora el PITRA-LanammeUCR. Este plan se plantea con base en un análisis inferencial de los resultados de esta consulta y adicionándose los insumos que brindan las diferentes unidades del PITRA-LanammeUCR, de manera que los temas que componen el Plan Anual de Capacitación correspondan a las necesidades formativas del sector. Definida la población de estudio en función de las entidades mencionadas en el párrafo anterior, durante los meses de julio y agosto de 2022 se generó una estrategia de comunicación



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 6 de 54

para el fomento de la participación en la consulta sobre necesidades de capacitación en infraestructura vial, según se detalla a continuación:

- a) Despacho del oficio EIC-Lanamme-567-2022 dirigido a altos mandos y encargados de capacitación de entidades dedicadas a la planificación, desarrollo e inspección de Infraestructura del Transporte, Alcaldes Municipales, altos mandos en empresas y entidades gubernamentales tomadoras de decisiones relacionadas con la infraestructura del transporte.
- b) Campaña de correo electrónico masiva, despachada desde la UNAT y dirigida a contactos catalogados dentro del sector vial municipal, empresas privadas (constructoras, consultoras, laboratorios de control de calidad), entidades gubernamentales (MOPT, CONAVI, COSEVI, CNC, CTP, Contraloría General de la República).
- c) Publicaciones en Facebook incluyendo únicamente a seguidores del LanammeUCR y a amigos de dichos seguidores; todo esto de acuerdo con el criterio de la persona encargada de redes sociales en el LanammeUCR.

La consulta estuvo disponible desde el 08 de julio de 2022 y se mantuvo hasta el 31 de julio de 2022 inclusive. Una copia del formulario puede ser consultada en el apartado 2 del Apéndice.

La población establecida fue de 1 295 individuos, obtenidos de la base de datos que, al efecto, es administrada por la Unidad de Normativa y Actualización Técnica del LanammeUCR. Estos individuos responden básicamente a la característica de ejercer su labor profesional en entidades afines a tareas viales: constructoras, consultoras, laboratorios de verificación de calidad, administradores viales, gobiernos locales, y entidades gubernamentales tomadoras de decisiones técnicas y financieras.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 7 de 54

Una vez cerrada la consulta, se contabilizaron 91 registros. No obstante, dos de ellos se omitieron de este estudio por cuanto se evidenció que se trataba de personas extranjeras lo cual podría aportar una desviación del contexto nacional. Por lo anterior, la muestra está constituida de un total de 89 respuestas efectivas recibidas. Considerando una población finita, la confiabilidad de esta consulta se establece en un 94,9% con un margen de error del 10%.

Cabe resaltar que, en términos comparativos con respecto al año anterior, se experimentó una disminución en la participación de encuestados de un 43%.

2. DESCRIPCIÓN DEL FORMULARIO DE CONSULTA

La consulta se efectuó mediante formulario en línea. El mismo se compuso de tres partes:

2.1. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

A fin de dirigir al encuestado exclusivamente a aquellas áreas de su interés, hubo una primera pregunta para discriminar según las áreas de su interés, las cuales se enmarcan en cinco grandes áreas: Materiales y Pavimentos, Seguridad Vial, Transporte, Geotecnia Vial y Planificación/Otros.

Dirigido a cada una de las áreas seleccionadas, el encuestado pudo escoger su interés sobre cada una de las cinco áreas temáticas. Una vez determinada esta escogencia, y con el fin de determinar el grado de requerimiento, obligatoriamente, el encuestado debió establecer su mayor o menor preferencia en cada uno de los temas propuestos, a través de la escala “con mayor prioridad”, “con menor prioridad” o “no requerido”.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 8 de 54

Adicionalmente, y de manera optativa, el encuestado pudo referir otros temas que no hubiesen sido nombrados en el listado temático propuesto. El enunciado de esta consulta se señala a continuación:

IMPORTANTE: Otros temas

Por favor indique otros temas específicos dentro del área de «NOMBRE DEL ÁREA», y relacionados con el campo que usted se desempeña, que considere necesario incluir en nuestro programa de Capacitación y no hayan sido descritos en la lista anterior. Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

2.2. Consulta sobre preferencia de horario

Se buscó conocer la preferencia de los encuestados acerca de las horas más apropiadas participar en capacitaciones. Para tal efecto, se presentaron cinco alternativas de horario cuya preferencia debía establecerse para cuatro categorías de actividades: con una duración menor a dos horas, entre 3 a ocho horas, de 9 a 16 horas (dos veces por semana) y mayor a 17 horas (tres veces por semana). La selección de preferencia era única para cada horario y obligatoria en todas las categorías.

2.3. Datos del encuestado

En esta sección se obtuvo información atinente a la caracterización descriptiva de los participantes de acuerdo con su lugar de trabajo y el campo de la infraestructura del transporte en que se desempeña. La respuesta a cada una de estas premisas fue definida como obligatoria. Esta información derivó en un análisis sobre la composición de la muestra según el lugar de trabajo y el área de gestión en la que se desempeña.

Al final de la encuesta, la parte final denominada **Cierre** incluyó un espacio de opinión abierta denominada COMENTARIOS ADICIONALES en donde el encuestado pudo expresar cualquier sugerencia, observación u opinión ajena a las consultas formuladas.



Se sugiere visitar la sección Apéndice para mayores detalles sobre la conformación del formulario utilizado.

3. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA ENCUESTADA

La muestra de esta encuesta se compone de 89 encuestados que corresponden a aquellos que ingresaron al formulario y contestaron al menos la pregunta inicial en el que se determinaba el interés por cualquiera de las áreas en análisis.

Tal como se señaló en el punto 1, esta consulta fue dirigida principalmente a funcionarios de las entidades de mayor relación con el desarrollo y administración de infraestructura de transporte (MOPT, CONAVI, COSEVI, CNC, CSV, CTP, Municipalidades, Empresas Constructoras, Empresas Consultoras, Laboratorios de Calidad en materia vial). No obstante, la promoción a través de las redes sociales del LanammeUCR permitió la participación de encuestados provenientes de otros sectores. Por lo anterior, la Figura 1 presenta la distribución de la población encuestada según su lugar de trabajo. La categoría de mayor participación fue la *Municipal* con un 46,07 % del total encuestado, seguido por un 17,98 % de encuestados pertenecientes al CONAVI y y finalmente, en la categoría *MOPT* se observa un 12,36 % del total de encuestados participantes.

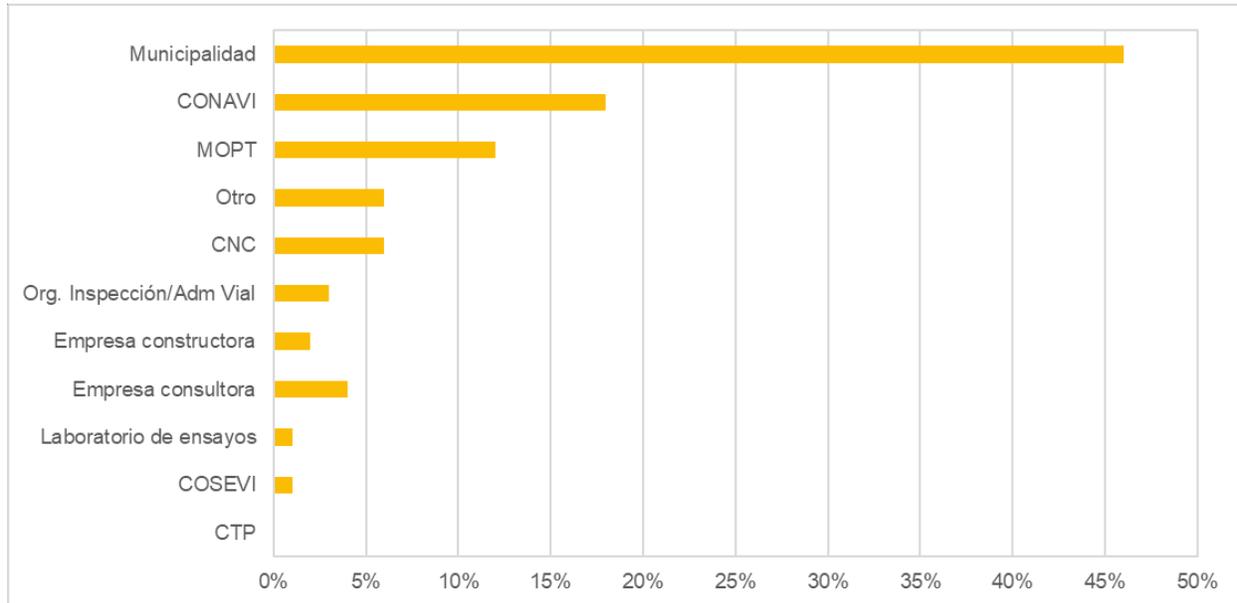


Figura 1. Composición de la muestra según lugar de trabajo.
Fuente: UNAT, 2022

La categoría *Otros* corresponde a cinco encuestados: tres participantes pertenecientes a la Academia y dos funcionarios de dos empresas no afines al sector de infraestructura vial, los cuales se mantienen por cuanto se desconoce si la naturaleza de sus funciones está relacionada con este sector.

En términos generales, la composición de la muestra por lugar de trabajo permite establecer el sector al que están adscritos los encuestados. En función de ello, la información que brinda se toma en cuenta desde el punto de vista de lograr un equilibrio de las necesidades formativas de cada sector, en función de su incidencia en la inversión de recursos públicos en infraestructura vial. Los datos representados en las figuras precitadas pueden conocerse en detalle en la Tabla 1 del Anexo A1.

Para una mayor caracterización de la muestra, la Figura 2 describe la conformación de la muestra con relación al área de gestión, es decir, a las funciones que desempeña el encuestado cotidianamente. Al respecto, cabe destacar que el encuestado tenía la opción



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 11 de 54

de escogencia múltiple, es decir, que podía elegir una o varias categorías relacionadas con su gestión. De esta manera, se pretende determinar las áreas de mayor incidencia laboral y hacer una relación con la posible demanda de actividades formativas. Del detalle expresado en dicha figura puede inferirse que el mayor porcentaje de encuestados están relacionados con actividades de *Gestión Vial Municipal* (15,73 %), *Conservación de Infraestructura Vial* (12,90 %) y *Planificación de Infraestructura Vial* (12,90 %) en el segundo puesto y *Fiscalización de vías y puentes* (10,89 %) en el tercer puesto.

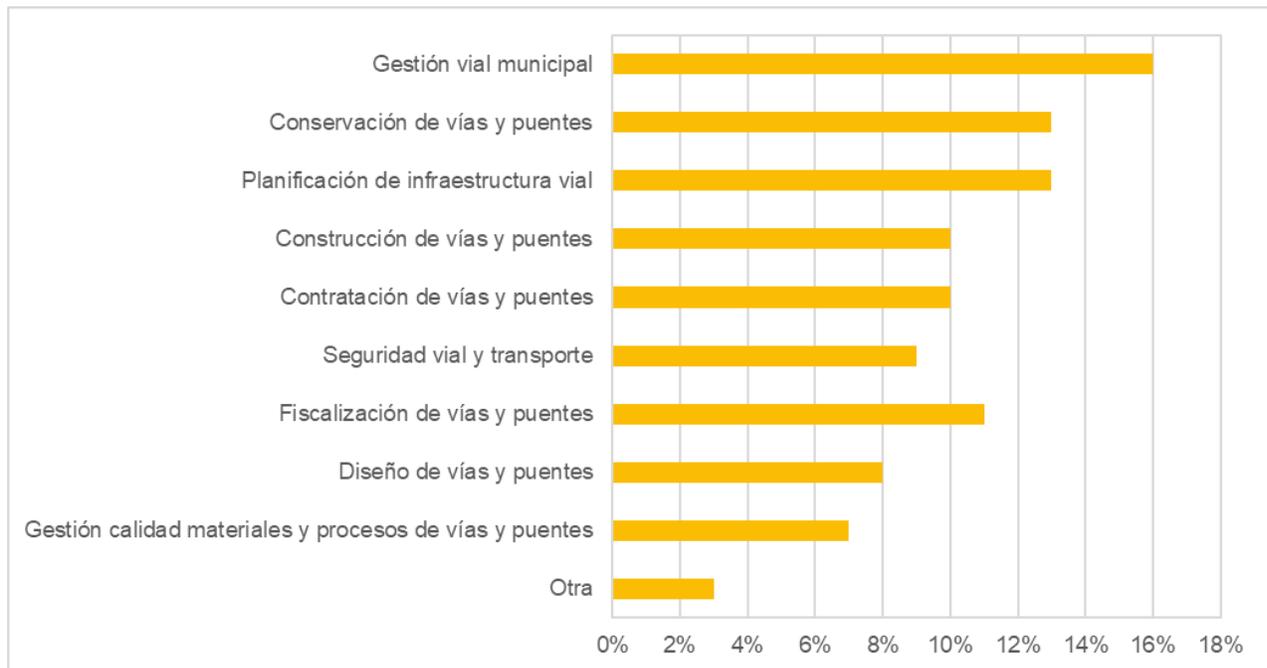


Figura 2. Composición de la muestra según área de gestión.

Fuente: UNAT, 2022

La información relacionada a este gráfico puede observarse con detalle en la Tabla 2 del Anexo A1.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 12 de 54

En cuanto a la composición de la categoría “Otros”, que también alcanza un 3,23 % está compuesta por ocho encuestados cuya área de gestión fue definida de la siguiente manera:

1. Investigación (2 menciones)
2. Regional del MOPT
3. Asesoría
4. Promoción Social (2 menciones)
5. Gestión, gerencia y administración de proyectos
6. Asesoría Técnica en todas las áreas indicadas

4. RESUMEN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

4.1. NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en relación con las temáticas prioritarias y otros temas específicos sugeridos por los encuestados, en cada una de las áreas consideradas en Infraestructura de Transporte, a saber:

1. Materiales y Pavimentos
2. Seguridad Vial
3. Transporte
4. Geotecnia Vial
5. Gestión/Planificación

En la Figura 3 se muestra el resultado de la consulta sobre la preferencia de los encuestados sobre las áreas de interés, el cual se presenta a continuación:



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 13 de 54

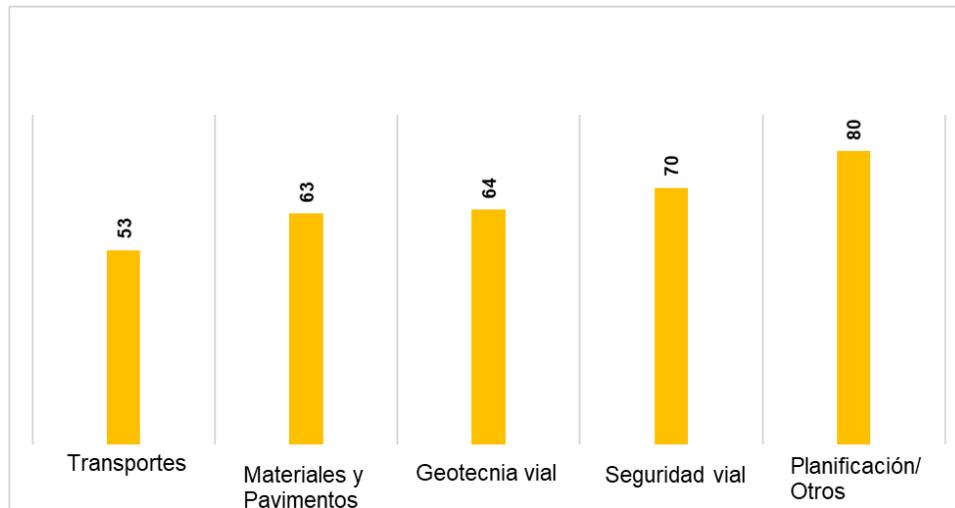


Figura 3. Composición de la muestra según preferencia de área temática.

Fuente: UNAT, 2022

A continuación, se detallan los resultados por categoría (tema) de cada una de las áreas de interés:

4.1.1. ÁREA DE MATERIALES Y PAVIMENTOS

Resultados por prioridad asignada por encuestados a temas del área de Materiales y Pavimentos

En la siguiente Figura 4, se refleja la opinión obtenida de los 63 participantes en relación con su prioridad temática, ordenados según interés manifestado:

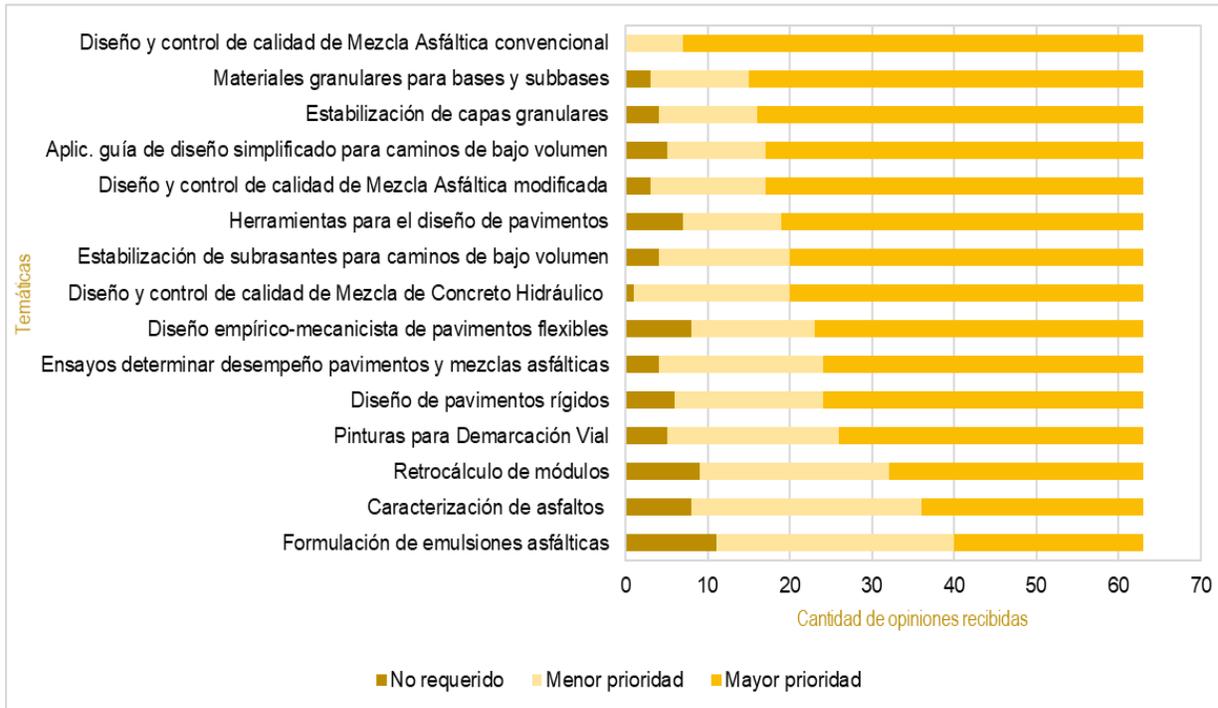


Figura 4, Selección de temáticas en el área de Materiales y Pavimentos (por prioridad del encuestado, en números absolutos con n=63).
Fuente: UNAT, 2022

De la gráfica anterior, se puede observar que los temas de mayor prioridad para los encuestados son: *Diseño y Control de Calidad de Mezcla Asfáltica Convencional* que alcanza 56 opiniones favorables, seguido de *Materiales Granulares (Bases y Subbases)* con 48 opiniones favorables y, en tercer lugar, *Estabilización de capas granulares* con 47 opiniones de favorables de prioridad. Muy cerca de esta última, empatan los temas *Aplicación de la guía de diseño simplificado para caminos de bajo volumen* y *Diseño y control de calidad de mezcla asfáltica modificada*, ambas con 46 opiniones de favorables de prioridad.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 15 de 54

Cabe destacar que los tres temas de mayor mención son los mismos que fueron seleccionados en el período anual anterior, lo que podría reflejar que estas temáticas siguen siendo de alta demanda para la audiencia.

Por otra parte, sumando la intención de todas las prioridades (alta y baja prioridad), es posible determinar un interés importante en las temáticas de *Diseño y control de calidad de Mezcla de Concreto Hidráulico* y *Diseño y control de calidad de Mezcla Asfáltica modificada* cuya suma de prioridades global es de 62 y 60 opiniones respectivamente.

Todos los detalles de esta área pueden consultarse en la Tabla 3 (ver Anexo A2).

Sugerencias del encuestado sobre otros temas específicos en el área de Materiales y Pavimentos

Del total de 63 participantes, diez de ellos aportaron temas adicionales a los propuestos en la lista predefinida. Los temas planteados se resumen a continuación:

1. Canalización pluvial en carreteras
2. Determinación del daño producido por exceso de peso en los ejes de los vehículos, determinación del radio de giro y teoría de los ejes equivalentes
3. Movimiento de tierras
4. Especificaciones Técnicas durante la operación y mantenimiento de carreteras, Indicadores de cumplimiento para el mantenimiento de carreteras, aspectos críticos durante el mantenimiento
5. Capacitación sobre el CR 2020
6. Materiales reciclados
7. Especialmente Pinturas
8. Diseño de Pavimentos
9. Materiales que NO se deben usar en mezclas asfálticas o que es recomendado NO utilizar. Por ejemplo, el material calizo sobre capas de rodamiento por efecto del pulimento
10. Diseños de sobrecapas



4.1.2. ÁREA DE SEGURIDAD VIAL

Resultados por prioridad asignada por encuestados a temas del área de Seguridad Vial

En el primer enunciado de la encuesta, esta área fue seleccionada por 70 participantes lo que le otorga el segundo tema con mayor demanda de toda la muestra.

Los temas mencionados en el área de Seguridad Vial pueden revisarse en detalle en la Tabla 4 del Anexo A2; a continuación, en la Figura 5 se presentan los resultados obtenidos en forma gráfica:

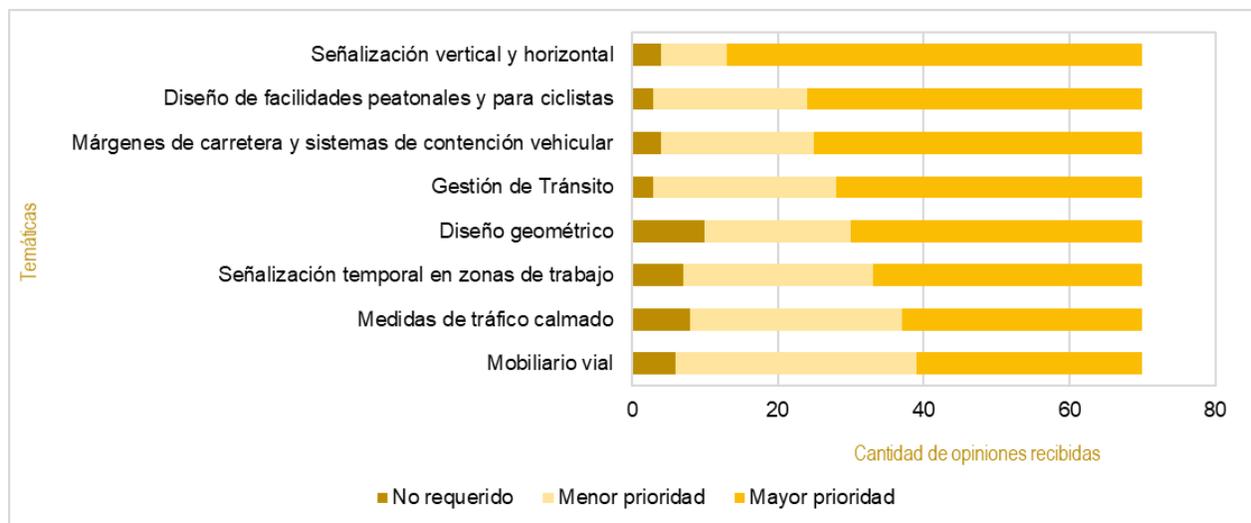


Figura 5. Selección de temáticas en el área de Seguridad Vial (por prioridad del encuestado, en números absolutos con n=70).

Fuente: UNAT, 2022.

Puede observarse que el tema de mayor preferencia es *Señalización vertical y horizontal*, con 57 opiniones favorables, seguido de *Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas* con 46 opiniones favorables y de *Márgenes de carretera y sistemas de contención vehicular*, con 45 opiniones favorables ocupando el tercer puesto en las menciones de



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 17 de 54

mayor prioridad. Sin embargo, considerando la suma global de la mención de prioridades (alta y baja prioridad) que los encuestados darían al tema Gestión de Tránsito (que alcanzó un total de 67 menciones) es posible determinar que existe un interés en este tema.

Sugerencias del encuestado sobre otros temas específicos en el área de Seguridad Vial

En el área de Seguridad Vial, nueve de los encuestados aportaron temas adicionales a los propuestos, los cuales se resumen a continuación:

1. Conducción responsable para flotas de vehículos de emergencia
2. Movilidad urbana con perspectiva de género y sostenibilidad
3. Gestión de la Seguridad vial (enfoques, implicaciones, construcción de estrategias)
4. Legislación
5. Reflectividad en la señalización vial
6. Utilización de herramientas de cómputo en el diseño
7. El mobiliario vial, con respecto también a las facilidades para ciclistas y peatones dentro del esquema de las carreteras cantonales.
8. Manejo del tránsito (vehicular, ciclístico y peatonal) durante emergencias.
9. Elementos de contención

4.1.3. ÁREA DE TRANSPORTE

Resultados por prioridad asignada por encuestados a temas del área de Transporte

El análisis de esta área se realiza con base en las 53 participaciones que manifestaron interés en esta temática.

Las temáticas en las que los participantes demandan mayor prioridad son *Ingeniería de Tránsito* y *Movilidad Urbana* son los temas de mayor interés por parte de la audiencia, con 42 y 41 opiniones favorables. La tercera posición global recae en el tema *Demanda de Transportes* con 33 opiniones favorables. Sin embargo, también es destacable mencionar



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 18 de 54

que la temática *Políticas de transporte* alcanzó una mención global de 49 menciones (entre alta y baja prioridad), lo cual denota un particular interés de la audiencia en la misma.

La información anterior se puede ver en detalle en la Tabla 5 (ver Anexo A2), cuyos datos se grafican a continuación en la Figura 6:

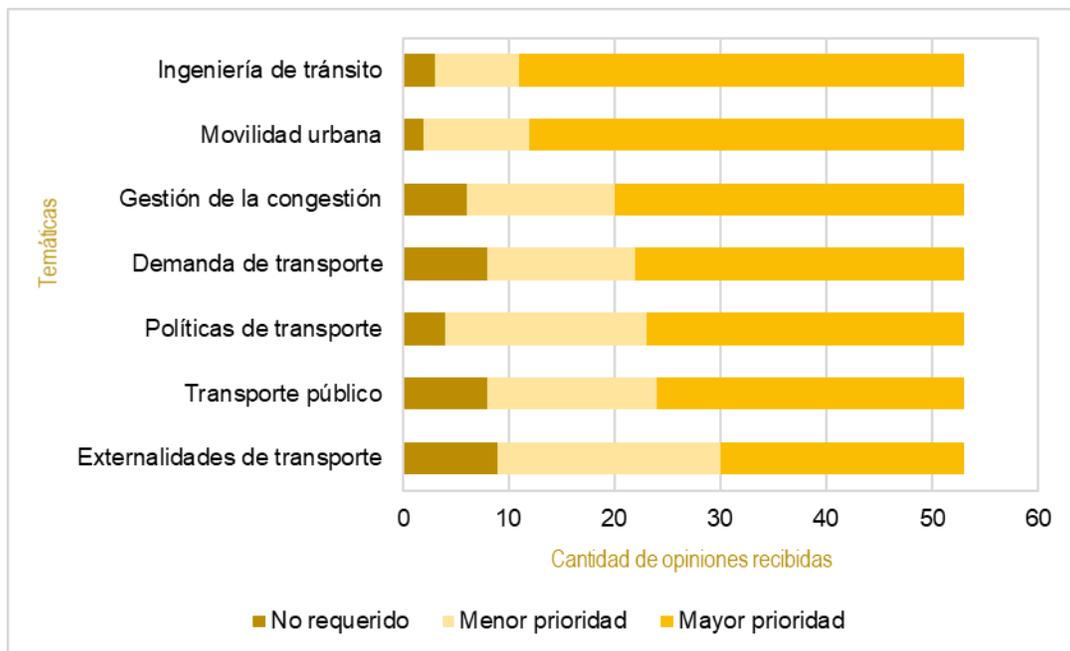


Figura 6. Selección de temáticas en el área de Transporte (por prioridad del encuestado, en valores absoluto con n=53).

Fuente: UNAT, 2022

Sugerencias del encuestado sobre otros temas específicos en el área de Transporte

En el área de Transporte, cuatro de los encuestados plantearon sugerencias temáticas adicionales, las cuales se transcriben a continuación:

1. Medidas estructurales que permitan una movilidad efectiva a los vehículos de respuesta a emergencias



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 19 de 54

2. Transporte Masivo de pasajeros
3. Transporte de carga
4. En realidad, es un tema ajeno al accionar de nuestra municipalidad, pero debemos considero, a título personal, tener la capacidad de ir trabajando en este tipo de temas y con ello prever o ir adelantando infraestructura, recursos y gestiones para que se pueda implementar el transporte público y la movilidad en nuestro cantón de la mejor forma posible.

4.1.4. ÁREA DE GEOTECNIA VIAL

Resultados por prioridad asignada por encuestados a temas del área de Geotecnia Vial

El área de Geotecnia Vial fue escogida preliminarmente por 64 encuestados. La Figura 7 ilustra los resultados de la clasificación prioritaria de los temas planteados por los encuestados en el área de Geotecnia. Los datos son detallados en la Tabla 6 del Anexo A2.

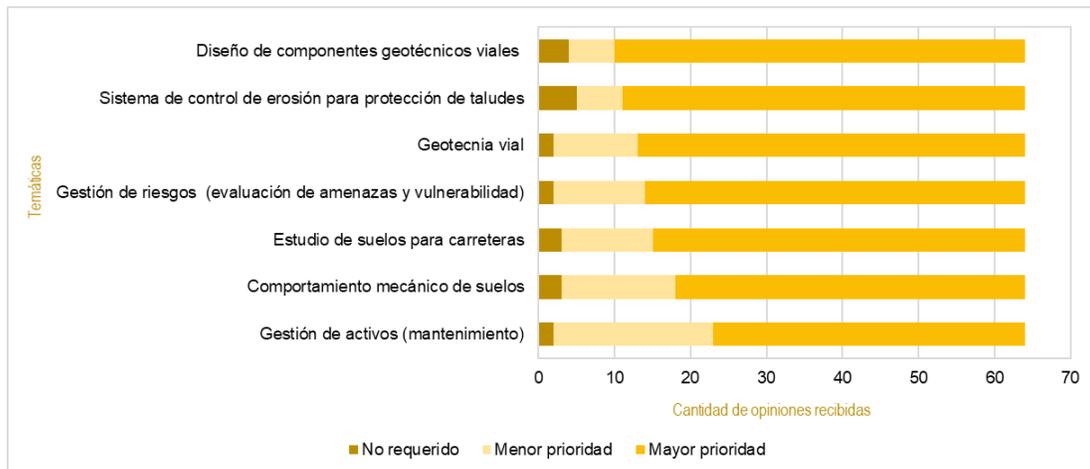


Figura 7. Selección de temáticas en el área de Geotecnia (por prioridad del encuestado, en valores absolutos con n=64).
Fuente: UNAT, 2022



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 20 de 54

Como puede observarse, a nivel global, la preferencia temática de los encuestados se inclina hacia *Diseño de componentes geotécnicos viales* (con 54 opiniones favorables), seguido de *Sistema de control de erosión para protección de taludes* (con 53 opiniones) y Geotecnia Vial (con 51 opiniones favorables). A nivel global, considerando la suma de la alta y baja prioridad establecida por los encuestados, se deriva que los temas de *Gestión de riesgos (evaluación de amenazas y vulnerabilidad)* y *Gestión de activos (mantenimiento)* son sujetos de interés por parte de la audiencia, ya que alcanzaron una mención global de 62 opiniones.

Sugerencias del encuestado sobre otros temas específicos en el área de Geotecnia Vial

Tres de los participantes dieron sugerencias de temas no contemplados en el enunciado de la consulta del área de Geotecnia Vial. Sus apreciaciones se transcriben a continuación:

1. Soluciones para problemáticas más comunes en carreteras
2. Estabilización de Talud
3. Es muy necesario profundizar en los tipos de estudios requeridos para ejecución de proyectos. Por ejemplo, puentes

4.1.5. ÁREA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

Resultados por prioridad asignada por encuestados a temas del área de Gestión y Planificación

Refirieron un interés particular por esta área un total de 80 encuestados, lo que la convierte en el área temática de mayor interés por parte de la audiencia. En la Figura 8 se grafican



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 21 de 54

los datos aportados por los 80 encuestados, cuyo detalle se encuentra en la Tabla 7 del Anexo A2.

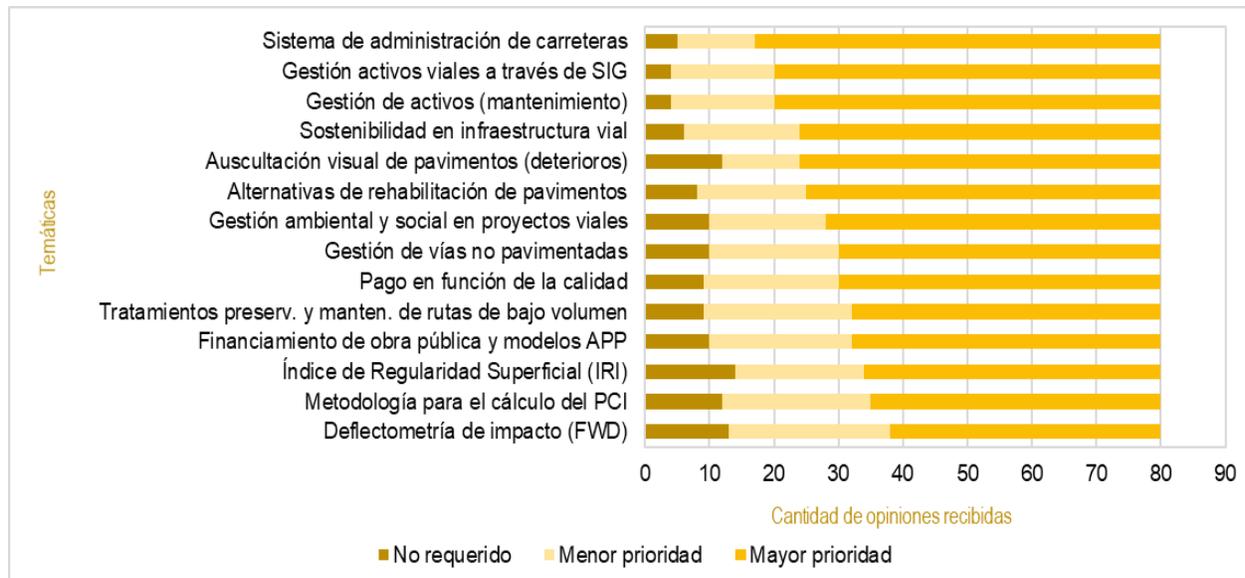


Figura 8. Selección de temáticas en el área de Planificación/Otros (por prioridad del encuestado, en valores absolutos con n=80).
Fuente: UNAT, 2022

De la Figura 8 precitada se deriva que la preferencia de los encuestados se establece, individualmente, en tres temas: *Sistemas de administración de carreteras* (63 opiniones), *Gestión activos viales a través de SIG* (60 opiniones) y *Gestión de activos (mantenimiento)* (60 opiniones).

Esta tendencia se repite a nivel global, donde estos tres temas alcanzaron la mayor cantidad de opiniones de preferencia, pero también resaltan los temas de Sostenibilidad en infraestructura vial y Alternativas de rehabilitación de pavimentos con una suma de menciones (de alta y baja prioridad) de 74 y 72 opiniones, respectivamente.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 22 de 54

Sugerencias del encuestado sobre otros temas específicos en el área de Gestión y Planificación

En el área de Gestión y Planificación, ocho de los encuestados en esta área propusieron sugerencias adicionales a las temáticas planteadas por el enunciado de la consulta. Sus comentarios son consignados textualmente como sigue:

1. Desde el MOPT consideramos importante la capacitación sobre el levantamiento de PCI, el uso de la herramienta Paver (con la que ya cuenta el CONAVI) y uso de herramientas GIS en gestión, por ejemplo, inspección e inventarios.
2. Técnicas de negociación en el sector público
3. En las municipalidades se presenta un grave problema, las decisiones las están tomando personas sin ningún conocimiento o capacitación y me refiero al alcalde, regidores y síndicos. El presupuesto para la gestión correcta de las vías cantonales se está ejecutando de forma política y muy carente de funcionalidad. Esto está pasando en muchas municipalidades, puntualmente en la Municipalidad de León Cortés. ¿De nada sirve tanta capacitación para funcionarios, si las decisiones las toma gente política sin ningún conocimiento y en función de sus intereses? No es correcto que el alcalde y el Consejo estén ordenando cómo, cuándo y dónde se inventen los recursos para la gestión vial del cantón. Es un desastre lo que está pasando en este cantón y así también sucede en otros cantones. Por favor les solicito de antemano tomen cartas en el asunto, porque es mucha la plata que se destina como para invertirla en ocurrencias políticas.
4. Auscultación visual con metodología URCI "Unsurfaced Road Condition Index", Uso de software PAVER, Curso de gestión para ingenieros de zona
5. Dirección de proyectos
6. Planificación de proyectos que involucren afectaciones a terceros y por ende expropiaciones. Gestión de activos (terrenos adquiridos) del Estado
7. La sostenibilidad de obras, así como las APP, son temas innovadores, pero también vitales para los gobiernos locales.
8. Protocolo BIM aplicado en Infraestructura Vial Pública

4.2. HORARIO

Siendo que la pregunta fue planteada con carácter obligatorio, los 89 encuestados dieron respuesta a la consulta formulada. En su mayoría, e indistintamente de la duración de la actividad formativa, se evidencia una preferencia hacia el horario matutino. En la Figura 9 a continuación, se muestra la información graficada obtenida:

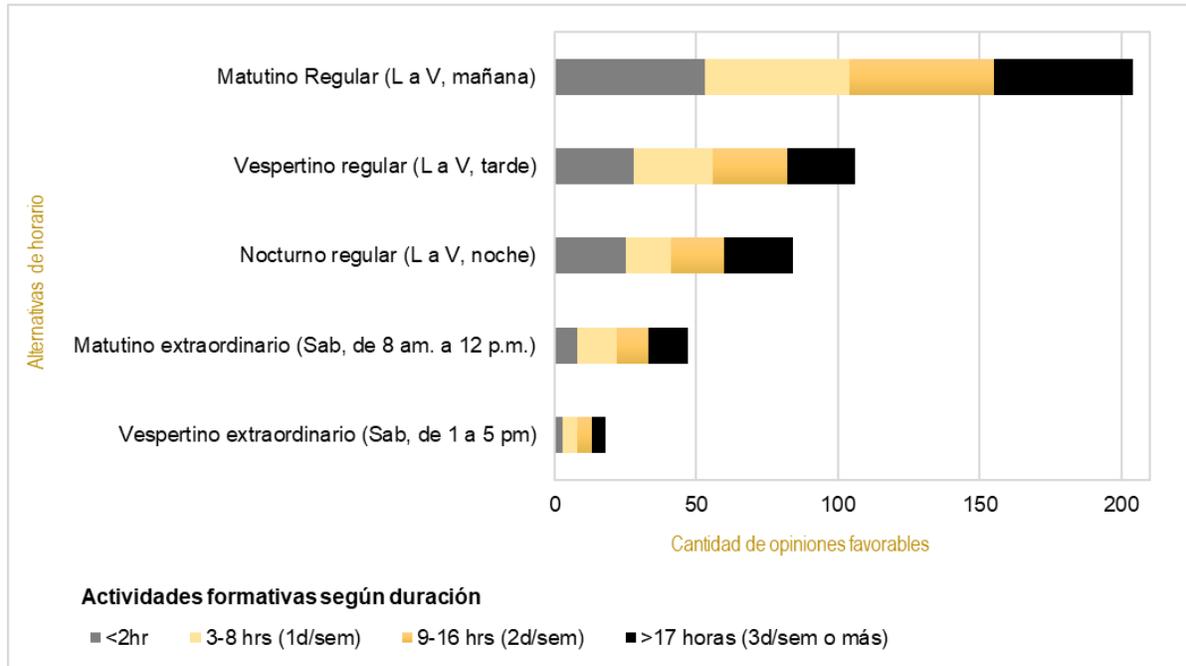


Figura 9. Selección de horario para realización de actividades formativas (por preferencia del encuestado, en valores absolutos con n=89).
Fuente: UNAT, 2022

De acuerdo con el gráfico, para actividades formativas con una duración menor a 2 horas existe un interés de 53 opiniones favorables al horario matutino regular (de lunes a viernes en la mañana), seguido del horario vespertino regular (de lunes a viernes en la tarde) con 28 opiniones favorables y, en tercer lugar, el horario nocturno regular (de lunes a viernes en la noche) con 25 opiniones favorables, lo que claramente evidencia una preferencia de asistencia a actividades formativas dentro de la jornada laboral.

Para aquellas actividades con una duración entre 3 a 8 horas, a realizarse en un único día, se presenta un comportamiento similar de la audiencia, donde 51 encuestados apoyaron el mismo horario matutino regular mencionado. El segundo lugar lo ocupa el horario vespertino regular (de lunes a viernes, por la tarde) con 28 opiniones de preferencia y, en tercer lugar, el horario nocturno regular (de lunes a viernes en la noche) con 16 menciones.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 24 de 54

Para actividades formativas con duración de 9 a 16 horas (dos veces por semana), el horario preferido es el matutino regular (de lunes a viernes por la mañana), con 51 opiniones favorables, seguido del horario vespertino regular con 26 opiniones de preferencia y, en tercer lugar, el horario nocturno regular con 19 opiniones favorables.

Finalmente, para aquellas actividades formativas mayores a 17 horas (tres veces por semana), la preferencia por el horario matutino regular fue de 49 opiniones de preferencia, seguido del horario vespertino regular (de lunes a viernes, en la tarde) con 24 opiniones favorables y como tercera opción, la preferencia se estableció en el horario nocturno regular (de lunes a viernes por la noche) con 24 opiniones favorables.

5. CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos del proceso de consulta de necesidades de capacitación, presentados en los apartados anteriores, se derivan las siguientes conclusiones y recomendaciones del presente informe.

1. Con base en el mandato del artículo 6 de la ley 8114, la consulta sobre necesidades de capacitación permite generar la proyección y los alcances del Plan Anual de Capacitación en materia de Infraestructura de Transporte el cual es gestionado por el LanammeUCR, con el fin de contribuir al apoyo en la actualización académica del sector de Infraestructura de Transporte. Por lo anterior, a través de esta consulta, se pretende detectar las necesidades de capacitación, constantemente cambiantes, en entidades estrechamente relacionadas con la infraestructura vial, tales como el MOPT, CONAVI, COSEVI, CNC, Municipalidades, empresas constructoras y consultoras quienes se verán directamente respaldados con actividades formativas de calidad y ajustadas a sus expectativas y necesidades. La



UNAT mantuvo sus esfuerzos para que las entidades mencionadas contribuyeran en la participación de sus funcionarios en esta consulta y en particular, este año fue notorio el incremento de opiniones obtenidas de funcionarios municipales, que lograron posicionarse con una participación mayoritaria.

No obstante lo anterior y considerando además que la consulta se dispone públicamente en redes sociales, era esperable una mayor respuesta por parte de estos segmentos.

2. En este año 2022 se experimentó una reducción en la participación de los encuestados de un 43 % con respecto al año anterior. No obstante, es destacable el incremento en la participación de funcionarios de sector *Municipal*, los cuales conforman el 46,07 % del total de la muestra encuestada, seguido de funcionarios del CONAVI las cuales sumaron un 17,9 %. En contraposición, es notoria la baja participación de funcionarios del sector privado en esta consulta; por lo tanto, se considera necesario un ejercicio reflexivo de ese sector para el fomento de la capacitación en aras de obtener una mejora continua de este sector.
3. La consulta arrojó una estimación basada en la priorización de los tres temas de mayor necesidad para los encuestados, considerando la categoría de mayor prioridad y prioridad global, los cuales se resumen a continuación:
 - En Materiales y Pavimentos:
 - ✓ *Diseño y control de calidad de mezcla asfáltica convencional para capas de rodamiento*
 - ✓ *Materiales granulares para bases y subbases*
 - ✓ *Estabilización de capas granulares*
 - ✓ *Aplicación de la guía de diseño simplificado para caminos de bajo volumen*



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 26 de 54

- ✓ *Diseño y control de calidad de Mezcla de Concreto Hidráulico*
- En Seguridad Vial:
 - ✓ *Señalización vertical y horizontal*
 - ✓ *Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas*
 - ✓ *Márgenes de carretera y sistemas de contención vehicular*
 - ✓ *Gestión de tránsito*
- En Transporte:
 - ✓ *Ingeniería de tránsito*
 - ✓ *Movilidad urbana*
 - ✓ *Gestión de la congestión*
 - ✓ *Políticas de transporte*
- En Geotecnia Vial:
 - ✓ *Diseño de componentes geotécnicos viales*
 - ✓ *Sistema de control de erosión para protección de taludes*
 - ✓ *Geotecnia vial*
 - ✓ *Gestión de riesgos (evaluación de amenazas y vulnerabilidad)*
 - ✓ *Gestión de activos (mantenimiento)*
- En Planificación/Otros:
 - ✓ *Sistema de administración de carreteras*
 - ✓ *Gestión activos viales a través de SIG*
 - ✓ *Gestión de activos (mantenimiento)*
 - ✓ *Sostenibilidad en infraestructura vial*
 - ✓ *Alternativas de rehabilitación de pavimentos*

4. Los resultados de la consulta relativa a la preferencia de horario establecen que las actividades formativas podrían tener mejor acogida por parte de las audiencias



consultadas si se realizan en los horarios matutino regular (de lunes a viernes) y vespertino regular (de lunes a viernes).

5. Los resultados de la encuesta anual de capacitación representan un insumo para cada unidad del PITRA para valorar, corroborar y complementar los proyectos que tienen a cargo e incorporar si corresponde, dichas temáticas específicas en las diferentes líneas de trabajo definidas en los respectivos programas de trabajo.
6. Considerando el alcance e interacción alcanzado en *Facebook* y el arrojado por el informe de envíos de la plataforma de *emailing*, se determina que, si bien el alcance fue mayor en redes sociales, la interacción (mensajes abiertos) y el alcance directo (clics) fueron mayores a través de *emailing* en contraposición al obtenido a través de la publicación efectuada en *Facebook*. (ver detalles en la sección Apéndice).

7. RECOMENDACIONES

Los criterios de los usuarios de un servicio son una valiosa oportunidad de mejora para la entidad que lo brinda. En ese sentido, se considera oportuno reflexionar y actuar acerca de las siguientes recomendaciones:

1. Solicitar a cada unidad del PITRA que considere y gestione dentro de sus propuestas de actividades de transferencia de tecnología y capacitación, los temas que resultaron prioritarios en cada área, como parte de los insumos que fundamentarán la elaboración del Plan Anual de Capacitación 2023 en materia de Infraestructura de Transporte.



2. Como parte del proceso de mejora continua, redoblar los esfuerzos conjuntos de instancia para que entidades como el COSEVI, CTP, CNC y las empresas constructoras y consultoras tengan una mayor participación en las próximas consultas sobre necesidades de capacitación. En ese sentido, se requiere una labor conjunta más estrecha con las unidades y encargados de capacitación, de manera que se logre incrementar la participación de más profesionales en esta consulta.

3. Como recomendaciones de orden interno, se definen las siguientes:
 - a) Gestionar la pauta publicitaria en redes sociales y en especial en Facebook, estableciendo públicos enfocados en lugares de trabajo e intereses a fin de incrementar la participación de encuestados.
 - b) Segmentar los resultados de la encuesta para determinar las necesidades específicas de las municipalidades y de otros públicos meta, dadas las tareas del LanammeUCR.
 - c) Considerar el uso de las instalaciones de las sedes regionales de la UCR y en particular, de las instalaciones en Liberia del LanammeUCR. Lo anterior bajo las respectivas aprobaciones requeridas.
 - d) Considerando la respuesta de los públicos meta en la demanda de cursos virtuales, modalidad que ha llegado para quedarse, es imprescindible que los instructores continúen asumiendo el reto en cuanto al mejoramiento de sus estrategias pedagógicas y de adopción de instrumental tecnológico que permita derribar las barreras impuestas por la distancia y asincronía, a fin de facilitar el conocimiento a través de este servicio que brinda el PITRA-LanammeUCR al sector de Infraestructura de Transporte, de forma oportuna y eficaz para sus propósitos. Para tal efecto, la UNAT pone a disposición la asesoría en materia pedagógica en virtualidad.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 29 de 54

8. REFERENCIAS

- Netquest (2020). Calculadora de Muestras. Netquest, España. Recuperado de:
<https://www.netquest.com/es/gracias-calculadora-muestra>
- Poder Ejecutivo. (2012). DE-37016-MOPT, *Reglamento al artículo 6 de la Ley 8114 Simplificación y Eficiencia Tributaria. Capítulo V Capacitación y transferencia de tecnología*. San José, Costa Rica.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 30 de 54

9. ANEXOS



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 31 de 54

A1. DATOS DEL ENCUESTADO

Tabla 1. Composición de la muestra según lugar de trabajo.

Entidad	Abs	%
CTP	0	0,00%
COSEVI	1	1,12%
Laboratorio de ensayos	1	1,12%
Empresa consultora	4	4,49%
Empresa constructora	2	2,25%
Org. Inspección/Adm Vial	3	3,37%
CNC	5	5,62%
Otro	5	5,62%
MOPT	11	12,36%
CONAVI	16	17,98%
Municipalidad	41	46,07%
Total	89	100,00%

Fuente: UNAT, 2022

Tabla 2. Composición de la muestra según Área de gestión.

Área de gestión	Abs	%
Otra	8	3,23%
Gestión calidad materiales y procesos de vías y puentes	18	7,26%
Diseño de vías y puentes	19	7,60%
Fiscalización de vías y puentes	27	10,89%
Seguridad vial y transporte	23	9,27%
Contratación de vías y puentes	24	9,68%
Construcción de vías y puentes	26	10,48%
Planificación de infraestructura vial	32	12,90%
Conservación de vías y puentes	32	12,90%
Gestión vial municipal	39	15,73%
Total	248	100,00%

Fuente: UNAT, 2022



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 32 de 54

A2. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

Tabla 3. Resultados sobre la preferencia en el área temática de Materiales y Pavimentos (por prioridad del encuestado, en valores absolutos)

	No requerido	Categorías		Total
		Menor prioridad	Mayor prioridad	
Formulación de emulsiones asfálticas	11	29	23	63
Caracterización de asfaltos	8	28	27	63
Retrocálculo de módulos	9	23	31	63
Pinturas para Demarcación Vial	5	21	37	63
Diseño de pavimentos rígidos	6	18	39	63
Ensayos determinar desempeño pavimentos y mezclas asfálticas	4	20	39	63
Diseño empírico-mecanicista de pavimentos flexibles	8	15	40	63
Diseño y control de calidad de Mezcla de Concreto Hidráulico	1	19	43	63
Estabilización de subrasantes para caminos de bajo volumen	4	16	43	63
Herramientas para el diseño de pavimentos	7	12	44	63
Diseño y control de calidad de Mezcla Asfáltica modificada	3	14	46	63
Aplic. guía de diseño simplificado para caminos de bajo volumen	5	12	46	63
Estabilización de capas granulares	4	12	47	63
Materiales granulares para bases y subbases	3	12	48	63
Diseño y control de calidad de Mezcla Asfáltica convencional	0	7	56	63

Fuente: UNAT, 2022

Tabla 4. Resultados sobre la preferencia en el área temática de Seguridad Vial (por prioridad del encuestado, en valores absolutos)

	No requerido	Categorías		Total
		Menor prioridad	Mayor prioridad	
Mobiliario vial	6	33	31	70
Medidas de tráfico calmado	8	29	33	70
Señalización temporal en zonas de trabajo	7	26	37	70
Diseño geométrico	10	20	40	70
Gestión de Tránsito	3	25	42	70
Márgenes de carretera y sistemas de contención vehicular	4	21	45	70
Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas	3	21	46	70
Señalización vertical y horizontal	4	9	57	70

Fuente: UNAT, 2022



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 33 de 54

Tabla 5. Resultados sobre la preferencia en el área temática de Transporte (por prioridad del encuestado, en valores absolutos).

	Categorías			Total
	No requerido	Menor prioridad	Mayor prioridad	
Externalidades de transporte	9	21	23	53
Transporte público	8	16	29	53
Políticas de transporte	4	19	30	53
Demanda de transporte	8	14	31	53
Gestión de la congestión	6	14	33	53
Movilidad urbana	2	10	41	53
Ingeniería de tránsito	3	8	42	53

Fuente: UNAT, 2022

Tabla 6. Resultados sobre la preferencia en el área temática de Geotecnia (por prioridad del encuestado, en valores absolutos)

	Categorías			Total
	No requerido	Menor prioridad	Mayor prioridad	
Gestión de activos (mantenimiento)	2	21	41	64
Comportamiento mecánico de suelos	3	15	46	64
Estudio de suelos para carreteras	3	12	49	64
Gestión de riesgos (evaluación de amenazas y vulnerabilidad)	2	12	50	64
Geotecnia vial	2	11	51	64
Sistema de control de erosión para protección de taludes	5	6	53	64
Diseño de componentes geotécnicos viales	4	6	54	64

Fuente: UNAT, 2022



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 34 de 54

Tabla 7. Resultados sobre la preferencia en el área temática de Gestión y Planificación (por prioridad del encuestado, en valores absolutos)

	No requerido	Categorías		Total
		Menor prioridad	Mayor prioridad	
Deflectometría de impacto (FWD)	13	25	42	80
Metodología para el cálculo del PCI	12	23	45	80
Índice de Regularidad Superficial (IRI)	14	20	46	80
Financiamiento de obra pública y modelos APP	10	22	48	80
Tratamientos preserv. y manten. de rutas de bajo volumen	9	23	48	80
Pago en función de la calidad	9	21	50	80
Gestión de vías no pavimentadas	10	20	50	80
Gestión ambiental y social en proyectos viales	10	18	52	80
Alternativas de rehabilitación de pavimentos	8	17	55	80
Auscultación visual de pavimentos (deterioros)	12	12	56	80
Sostenibilidad en infraestructura vial	6	18	56	80
Gestión de activos (mantenimiento)	4	16	60	80
Gestión activos viales a través de SIG	4	16	60	80
Sistema de administración de carreteras	5	12	63	80

Fuente: UNAT, 2022

A3. COMENTARIOS ADICIONALES MANIFESTADOS EN LA SECCIÓN “CIERRE”

1. Tomar en cuenta a las instituciones de respuesta a emergencias del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo
2. En modalidad virtual.
3. Se debería implementar sesiones virtuales nocturnas, considerando que la mayoría de nosotros nos encontramos en campo y en la tarde noche es más fácil buscar un sitio para conexión
4. Cursos virtuales
5. "PAVER, gestión de ingenieros de zona, auscultación con metodología URCl, diseño de pavimentos"
6. Sería oportuno considerar una capacitación en materia de contratación administrativa, sobre todo tomando en cuenta la reforma a esta materia que es de aplicación prácticamente diaria en cada área del sector público.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 35 de 54

A4. Preferencias de horario para actividades formativas.

Tabla 8. Resultados sobre la preferencia de horario para las actividades formativas en función de su duración

Horario propuesto	Duracion de actividades formativas			
	<2hr	3-8 hrs (1d/sem)	9-16 hrs (2d/sem)	>17 horas (3d/sem o más)
Vespertino extraordinario (Sab, de 1 a 5 pm)	3	5	5	5
Matutino extraordinario (Sab, de 8 am. a 12 p.m.)	8	14	11	14
Nocturno regular (L a V, noche)	25	16	19	24
Vespertino regular (L a V, tarde)	28	28	26	24
Matutino Regular (L a V, mañana)	53	51	51	49



10. APÉNDICE

1. VALORACIÓN DEL ALCANCE OBTENIDO EN LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN



a) Publicaciones efectuadas

PUBLICACIÓN 1	<p>Facebook</p>  <p>https://link.ucr.cr/VBFZ1J</p>	<p>Twitter</p>  <p>https://link.ucr.cr/1scnGC</p>
PUBLICACIÓN 2	<p>Facebook (recordatorio)</p>  <p>https://link.ucr.cr/aYAXZC</p>	<p>Twitter (recordatorio)</p> <p style="text-align: center; color: yellow; font-size: 2em; transform: rotate(-15deg);">NO PUBLICADO</p>

b) Métricas reportadas por encargados de RRSS (en Facebook)



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 38 de 54

RRSS	Fecha envío	Campaña	Publicación	Enviados	Abiertos	Clics
Facebook	26/7/2022	n/a	Liberación de encuesta	5844	121	8
Facebook	18/7/2022	n/a	Ampliación de plazo	636	5	4
TOTAL				6480	126	12

c) Métricas reportadas en Emailing

Tipo	Fecha envío	Campaña	Segmento	Enviados	Abiertos	Clics
Email	26/7/2022	ENCUESTAcap2023	General (ampliación de plazo)	1.295	480	47
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	Municipal	347	104	17
Email	15/7/2022	ENCUESTAcap2023	Independientes	47	6	0
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	Concesionarios	18	5	0
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	Inspectores	63	28	6
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	Gubernamentales	86	51	6
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	MOPT y consejos adscritos	274	74	11
Email	15/7/2022	ENCUESTAcap2023	Laboratorios	94	21	2
Email	15/7/2022	ENCUESTAcap2023	Consultoras	175	67	3
Email	15/7/2022	ENCUESTAcap2023	Constructoras	182	72	27
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	Entes ley: Ministerio de la Presid-CGR-Defensoría Habitantes	21	14	0
Email	18/7/2022	ENCUESTAcap2023	Diputados	57	24	5
TOTAL				1364	466	77

2. FORMULARIO DE CONSULTA



Encuesta para determinar Requerimientos de Capacitación sobre Infraestructura de Transporte - 2023

De conformidad con las potestades conferidas al LanammeUCR por la Ley 8114, artículo 6, incisos a) y h), así como en el Cap.V, artículo 52 del Reglamento de la citada ley, el Programa de Infraestructura del Transporte del LanammeUCR le invita a ser parte del proceso de consulta para elaborar nuestro Plan Anual de Capacitación para el año 2023.

Esta consulta está especialmente dirigida a los actores del sector vial de Costa Rica, ya que de ella tomaremos insumos para mejorar los servicios de transferencia de tecnología y capacitación que serán ofrecidos a este sector durante el próximo año. La coordinación temática del Plan Anual de Capacitación es ejecutada a través de la Unidad de Normativa y Actualización Técnica del PITRA-LanammeUCR con base en los resultados de esta encuesta, entre otros factores.

Cabe indicar que la información suministrada será utilizada exclusivamente para este propósito, por lo que garantizamos la confidencialidad de los datos aportados. Agradecemos de antemano su colaboración.

Muchas gracias.

Unidad de Normativa y Actualización Técnica
(Área de Transferencia de Tecnología)
Programa de Infraestructura del Transporte - LanammeUCR

*Obligatorio

I Parte. Datos del encuestado.

1. Nombre completo *

2. Dirección de correo electrónico *

Salta a la pregunta 3



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 40 de 54

3. Lugar de trabajo *

Por favor, marque sólo una opción. Si labora para dos entidades, mencione aquella en la cual invierta mayor tiempo o bien, llene un formulario por cada entidad laboral

Marca solo un óvalo.

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) *Salta a la pregunta 5*
- Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) *Salta a la pregunta 5*
- Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) *Salta a la pregunta 5*
- Consejo de Transporte Público (CTP) *Salta a la pregunta 5*
- Consejo Nacional de Concesiones (CNC) *Salta a la pregunta 5*
- Municipalidad *Salta a la pregunta 5*
- Organismo de inspección/Administrador Vial *Salta a la pregunta 5*
- Laboratorio de ensayos *Salta a la pregunta 5*
- Empresa consultora *Salta a la pregunta 5*
- Empresa constructora *Salta a la pregunta 5*
- Otros. Especifique en la siguiente pregunta *Salta a la pregunta 4*

Salta a la pregunta 5

4. Si su lugar de trabajo no se encuentra en la lista anterior, por favor especifíquelo aquí.

Salta a la pregunta 5



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 41 de 54

5. Indique en qué área/s se desempeña usted en el campo de la infraestructura del transporte *

(puede marcar varias alternativas)

Selecciona todos los que correspondan.

- Planificación de infraestructura vial
- Diseño de vías y puentes
- Contratación de vías y puentes
- Construcción de vías y puentes
- Conservación de vías y puentes
- Fiscalización de vías y puentes
- Gestión vial municipal
- Seguridad vial y transportes
- Gestión de calidad de materiales y procesos de vías y puentes
- Otro: _____

Salta a la pregunta 6

II Parte.
Detección
de
necesidades
de
capacitación

En la siguiente sección, efectuaremos una consulta de sus requerimientos de capacitación, enfocada dentro de las áreas predefinidas en nuestro plan de trabajo, a saber:

- 1) Materiales y pavimentos
- 2) Seguridad Vial
- 3) Transporte
- 4) Geotecnia Vial
- 7) Planificación

Previo a ingresar a cada una de las áreas definidas, le preguntaremos su interés sobre la misma. Si su respuesta es positiva, le llevaremos al módulo de preguntas sobre la misma. De lo contrario, le trasladaremos a la siguiente. Por favor, exprese su opinión estrictamente en aquellas áreas en las que requiera capacitación.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 42 de 54

6. ¿Desea usted capacitación en el área de Materiales y Pavimentos?

Marca solo un óvalo.

SI

NO *Salta a la pregunta 9*

Área de Materiales y Pavimentos



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 43 de 54

7. 2.1. A continuación se muestra un listado de temas asociados al área de MATERIALES Y PAVIMENTOS. Al respecto, le solicitamos referirse al grado de requerimiento de capacitación asociado. Para tal efecto, sírvase seleccionar una de las tres categorías de prioridad establecidas por cada uno de los temas propuestos. *

Marca solo un óvalo por fila.

	Con mayor prioridad	Con menor prioridad	No requerido
Caracterización de asfaltos (viscosidad y grado de desempeño)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formulación de emulsiones asfálticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pinturas para Demarcación Vial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materiales granulares para bases y subbases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y control de calidad de Mezcla Asfáltica convencional para capas de rodamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y control de calidad de Mezcla Asfáltica modificada para capas de rodamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño y control de calidad de Mezcla de Concreto Hidráulico para capas de rodamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estabilización de subrasantes para caminos de bajo volumen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estabilización de	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 44 de 54

**EXAMINACIÓN DE
capas granulares**

Diseño empírico-
mecanicista de
pavimentos flexibles

Diseño de pavimentos
rígidos

Retrocálculo de
módulos

Herramientas para el
diseño de pavimentos

Ensayos para
determinar el
desempeño de
pavimentos y
mezclas asfálticas

Aplicación de la guía
de diseño
simplificado para
caminos de bajo
volumen

8. **IMPORTANTE:** Otros temas

Por favor indique otros temas específicos dentro del área de MATERIALES Y PAVIMENTOS y relacionados con el campo que usted se desempeña, que considere necesario incluir en nuestro programa de Capacitación y no hayan sido descritos en la lista anterior. Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.



9. ¿Desea usted capacitación en el área de Seguridad Vial?

Marca solo un óvalo.

SI

NO Salta a la pregunta 12

Área de Seguridad Vial

10. 2.2. A continuación se muestra un listado de temas asociados al área de SEGURIDAD VIAL. Al respecto, le solicitamos referirse al grado de requerimiento de capacitación asociado. Para tal efecto, sírvase seleccionar una de las tres categorías de prioridad establecidas por cada uno de los temas propuestos. *

Marca solo un óvalo por fila.

	Con mayor prioridad	Con menor prioridad	No requerido
Diseño geométrico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Señalización vertical y horizontal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mobiliario vial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de Tránsito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Señalización temporal en zonas de trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medidas de tráfico calmado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Márgenes de carretera y sistemas de contención vehicular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 46 de 54

11. IMPORTANTE: Otros temas

Por favor indique otros temas específicos dentro del área de SEGURIDAD VIAL y relacionados con el campo que usted se desempeña, que considere necesario incluir en nuestro programa de Capacitación y no hayan sido descritos en la lista anterior. Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

12. ¿Desea usted capacitación en el área de Transporte?

Marca solo un óvalo.

SI

NO *Salta a la pregunta 15*

Área de Transporte



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 47 de 54

13. 2.3. A continuación se muestra un listado de temas asociados al área de TRANSPORTE. Al respecto, le solicitamos referirse al grado de requerimiento de capacitación asociado. Para tal efecto, sírvase seleccionar una de las tres categorías de prioridad establecidas por cada uno de los temas propuestos. *

Marca solo un óvalo por fila.

	Con mayor prioridad	Con menor prioridad	No requerido
Ingeniería de Tránsito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demanda de Transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Externalidades de transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de la congestión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Políticas de Transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte público	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Movilidad Urbana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 48 de 54

14. IMPORTANTE: Otros temas

Por favor indique otros temas específicos dentro del área de TRANSPORTE y relacionados con el campo que usted se desempeña, que considere necesario incluir en nuestro programa de Capacitación y no hayan sido descritos en la lista anterior. Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

15. ¿Desea usted capacitación en el área de Geotecnia Vial?

Marca solo un óvalo.

SI

NO *Salta a la pregunta 18*

Área de Geotecnia Vial



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 49 de 54

16. 2.4. A continuación se muestra un listado de temas asociados al área de **GEOTECNIA VIAL**. Al respecto, le solicitamos referirse al grado de requerimiento de capacitación asociado. Para tal efecto, sírvase seleccionar una de las tres categorías de prioridad establecidas por cada uno de los temas propuestos. *

Marca solo un óvalo por fila.

	Con mayor prioridad	Con menor prioridad	No requerido
Geotecnia Vial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudio de suelos para carreteras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comportamiento mecánico de suelos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de componentes geotécnicos viales (Subrasante-taludes de corte-drenajes-rellenos-muros de contención-cimentación en puentes-geosintéticos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de activos de componentes geotécnicos viales (mantenimiento)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de riesgos de componentes geotécnicos viales(evaluación de amenazas y vulnerabilidad)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de control de erosión para protección de taludes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 50 de 54

17. IMPORTANTE: Otros temas

Por favor indique otros temas específicos dentro del área de GEOTECNIA VIAL y relacionados con el campo que usted se desempeña, que considere necesario incluir en nuestro programa de Capacitación y no hayan sido descritos en la lista anterior. Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

18. ¿Desea usted capacitación en el área de Planificación?

Marca solo un óvalo.

SI

NO *Salta a la pregunta 21*

Área de Planificación/Otros



EIC-Lanamme-INF-1248-2022

Página 51 de 54

19. 2.5. A continuación se muestra un listado de temas asociados al área de PLANIFICACIÓN/OTROS. Al respecto, le solicitamos referirse al grado de requerimiento de capacitación asociado. Para tal efecto, sírvase seleccionar una de las tres categorías de prioridad establecidas por cada uno de los temas propuestos. *

Marca solo un óvalo por fila.

	Con mayor prioridad	Con menor prioridad	No requerido
Índice de Regularidad Superficial (IRI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deflectometría de impacto (FWD)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auscultación visual de pavimentos (deterioros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metodología para el cálculo del índice de condición de pavimento (PCI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alternativas de rehabilitación de pavimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de Administración de Carreteras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pago en función de la calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Financiamiento de obra pública y modelos APP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión ambiental y social en proyectos viales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gestión de vías no pavimentadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 52 de 54

**Sostenibilidad en
infraestructura vial**

**Gestión de activos
(mantenimiento)**

**Tratamientos de
preservación y
mantenimiento de
rutas de bajo volumen**

**Gestión de activos
viales a través de
Sistemas de
información
geográfica (SIG)**

20. **IMPORTANTE:** Otros temas

Por favor indique otros temas específicos dentro del área de PLANIFICACION / OTROS y relacionados con el campo que usted se desempeña, que considere necesario incluir en nuestro programa de Capacitación y no hayan sido descritos en la lista anterior. Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 53 de 54

21. En el siguiente cuadro, se hace una relación entre la duración de las actividades ^{*} formativas y el horario en que podrían ofrecerse. Por favor refiérase a la alternativa más conveniente para usted.

Para cada duración, establezca la preferencia de horario que mejor se ajuste a sus necesidades.

Selecciona todos los que correspondan.

	Matutino Regular (L a V, mañana)	Vespertino regular (L a V, tarde)	Nocturno regular (L a V, noche)	Matutino extraordinario (Sab, de 8 am. a 12 p.m.)	Vespertino extraordinario (Sab, de 1 a 5 pm)
Menores a 2 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 3 y 8 horas (un día a la semana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre 9 y 16 horas (dos días a la semana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mayores a 17 horas (tres o más días a la semana)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



EIC-Lanamme-INF-1248-2022
Página 54 de 54

22. Comentarios adicionales

Indique cualquier comentario que considere pertinente en relación con el tema de capacitación y transferencia de tecnología que brinda el LanammeUCR. También puede ampliar conceptos de alguna de las preguntas planteadas, refiriendo el número de la pregunta correspondiente.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

----- U.L. -----