



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

# Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Informe LM-PI-UNAT-003-21

## **RESULTADOS DE CONSULTA SOBRE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE PARA EL AÑO 2022**

Preparado por:

Unidad de Normativa y Actualización Técnica (UNAT)



San José, Costa Rica  
Octubre, 2021

<b>1. Informe:</b> LM-PI-UNAT-003-21		<b>2. Copia No.</b> 1
<b>3. Título y subtítulo:</b> RESULTADOS DE LA ENCUESTA PARA DETERMINAR REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE PARA EL AÑO 2022		<b>4. Fecha del Informe:</b> 05 Octubre 2021
<b>7. Organización y dirección</b> 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 / Fax: (506) 2511-4440		
<b>8. Notas complementarias:</b> 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.		
<b>9. Resumen</b> En este informe se presenta el resumen de resultados obtenidos de la encuesta para determinar requerimientos de capacitación en materia de Infraestructura del Transporte 2022. 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 207 encuestados. Para la Unidad de Normativa y Actualización Técnica (UNAT), el resultado de esta encuesta constituye un insumo para la definición del Plan Anual de Capacitación del PITRA-LanammeUCR 2022, el cual se complementa con las sugerencias que proponen las unidades del PITRA de acuerdo con su ámbito de acción, con los resultados de la evaluación de cursos del año anterior y con sugerencias puntuales de interesados, de manera que exista una equilibrada selección de temas que respondan a las necesidades de capacitación del gremio técnico y profesional del sector. 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).		
<b>10. Palabras clave</b> capacitación, infraestructura, transporte, encuesta, resultados, áreas, temas, plan	<b>11. Nivel de seguridad:</b> Ninguno	<b>12. Núm. de páginas</b> 52
<b>13. Preparado por:</b> Rosa Isella Cordero Solano Unidad de Normativa y Actualización Técnica 		
<b>14. Revisado por:</b> Ing. Raquel Arriola Guzmán Coordinadora Unidad de Normativa y Actualización Técnica 		
<b>15. Aprobado por:</b> Ing. Ana Luisa Elizondo Salas Coordinadora General PITRA 		

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL FORMULARIO DE CONSULTA Y DEL ANÁLISIS EFECTUADO..</b>	<b>7</b>
<b>2.1.</b>	<b>DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.</b>	<b>INDAGATORIA SOBRE PREFERENCIA DE HORARIO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3.</b>	<b>DATOS DEL ENCUESTADO .....</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA .....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>RESUMEN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b>	<b>NECESIDADES DE CAPACITACIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1.1.</b>	<b>ÁREA: MATERIALES Y PAVIMENTOS .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1.2.</b>	<b>ÁREA: SEGURIDAD VIAL.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.3.</b>	<b>ÁREA: TRANSPORTE.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1.4.</b>	<b>ÁREA: GEOTECNIA VIAL.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1.5.</b>	<b>ÁREA: GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>23</b>
<b>4.2.</b>	<b>INDAGATORIA SOBRE PREFERENCIA DE HORARIO .....</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>27</b>
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>APÉNDICE .....</b>	<b>41</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LUGAR DE TRABAJO.....	33
TABLA 2. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN ÁREA DE GESTIÓN.....	33
TABLA 3. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE MATERIALES Y PAVIMENTOS.....	34
TABLA 4. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE SEGURIDAD VIAL.	34
TABLA 5. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE TRANSPORTE .....	35
TABLA 6. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE GEOTECNIA.....	35
TABLA 7. RESULTADOS SOBRE LA PREFERENCIA EN EL ÁREA TEMÁTICA DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN.....	36

## 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. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE MATERIALES Y PAVIMENTOS (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN NÚMEROS ABSOLUTOS CON N=141).....	14
FIGURA 4. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE SEGURIDAD VIAL (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN NÚMEROS ABSOLUTOS CON N=125).....	17
FIGURA 5. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE TRANSPORTE (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTO CON N=93).....	20
FIGURA 6. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE GEOTECNIA (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS CON N=94).....	22
FIGURA 7. SELECCIÓN DE TEMÁTICAS EN EL ÁREA DE PLANIFICACIÓN/OTROS (POR PRIORIDAD DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS CON N=118).....	24
FIGURA 8. SELECCIÓN DE HORARIO PARA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS (POR PREFERENCIA DEL ENCUESTADO, EN VALORES ABSOLUTOS CON N=136).....	26

## 1. Antecedentes

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 2022 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 2021 se generó una estrategia de comunicación

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 LM-EIC-D-0596 -2021 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 19 de julio de 2021 y se mantuvo hasta el 20 de agosto de 2021 inclusive. Una copia del formulario puede ser consultada en el apartado 2 del Apéndice.

La población establecida fue de 1.500 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.

Una vez cerrada la consulta, se contabilizaron 258 registros. No obstante, 51 de ellos no aportaron ningún dato, razón por la cual se consideraron como registros fallidos y se omitieron de este estudio. Por lo anterior, la muestra está constituida de un total de 207 respuestas efectivas recibidas. Considerando una población finita, la confiabilidad de esta consulta se establece en un 94,5% con un margen de error del 5,5%.

Cabe resaltar que, en términos comparativos con respecto al año anterior, se obtuvo un aumento en la participación de encuestados de un 24,6%.

## **2. Descripción del Formulario de consulta y del análisis efectuado**

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

### **2.1.1. Detección de necesidades de capacitación**

A fin de dirigir al encuestado exclusivamente a aquellas áreas de su interés, hubo una primera pregunta discriminadora en la cual se le solicitó marcar únicamente las áreas de su interés enmarcadas 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 preferencia sobre las cinco temáticas de su mayor interés de cada área. Una vez determinada esta escogencia, también asignó una calificación a cada tema escogido, con el fin de determinar el grado de preferencia. De esta manera, obligatoriamente, el encuestado debió escoger cinco temas y asignar una calificación de 1 a 5 en donde el primero establecía una menor preferencia y el 5, el mayor grado de ella.

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.

Con base en lo anterior, el análisis de los datos obtenidos en este enunciado se realizó en dos sentidos: por una parte, se ha considerado la preferencia global de cada categoría, en donde se efectúa una sumatoria de todas las opiniones favorables, sin que se tome en cuenta el grado de preferencia manifestado.

Por otra parte, se analizó la distribución interna de preferencia en cada una de las categorías temáticas, a fin de determinar el grado de preferencia de cada categoría, es decir, qué tanto interés representa cada tema entre quienes han manifestado su preferencia por éste.

## 2.2. Indagatoria sobre preferencia de horario

Al respecto, 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 este apartado, se recabó 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 el cual se describe en el punto 3 de este informe.

Al final de la encuesta, una tercera parte 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. Los testimoniales expresados por los encuestados en esta sección se transcriben con carácter informativo en el Anexo A3.

### 3. Descripción de la muestra

La muestra de esta encuesta se compone de 207 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. No obstante, es importante destacar que, para el resto de los enunciados, la participación fue de 168 encuestados.

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 36,31% del total encuestado, seguido por un 22,02% de encuestados que no respondieron y por ende, se consideran anónimos en función de esta variable, y finalmente, en la categoría *MOPT* se observa un 21,43% del total de encuestados participantes.

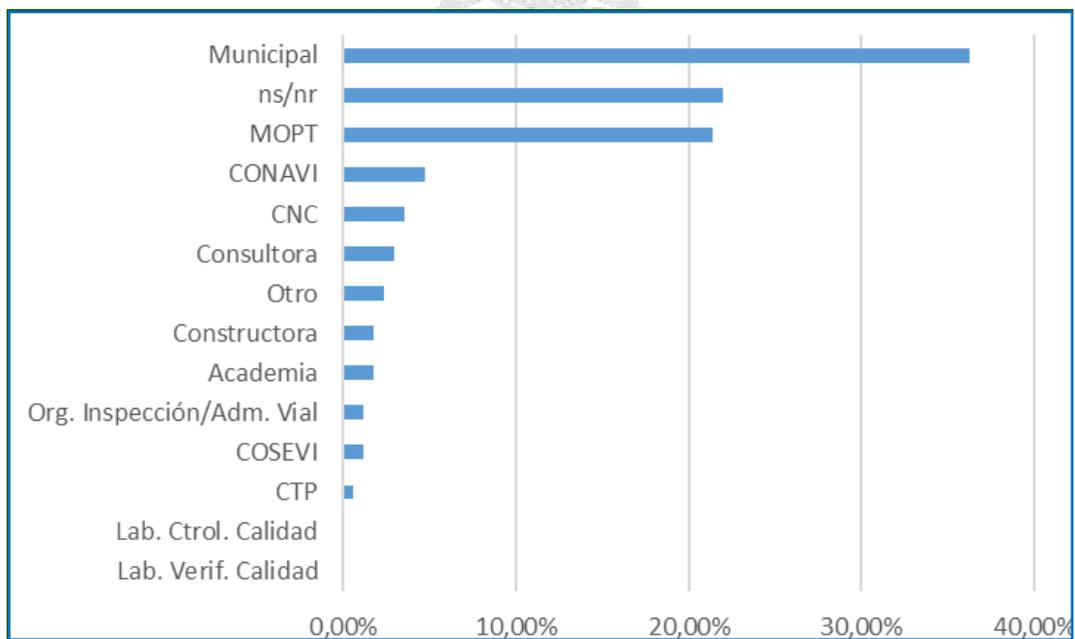


Figura 1. Composición de la muestra según lugar de trabajo.

Fuente: UNAT, 2021.

La categoría *Otros*, conformada por un 2,34% del total encuestado, corresponde a cuatro encuestados: un desempleado, un funcionario de la Dirección General de Aviación Civil, un funcionario de un fondo vial y una persona que identificó su lugar de trabajo como “virtual”.

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 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* (19,81%), *Planificación de Infraestructura Vial* (13,21%) y *Conservación de Infraestructura Vial* (12,58%).

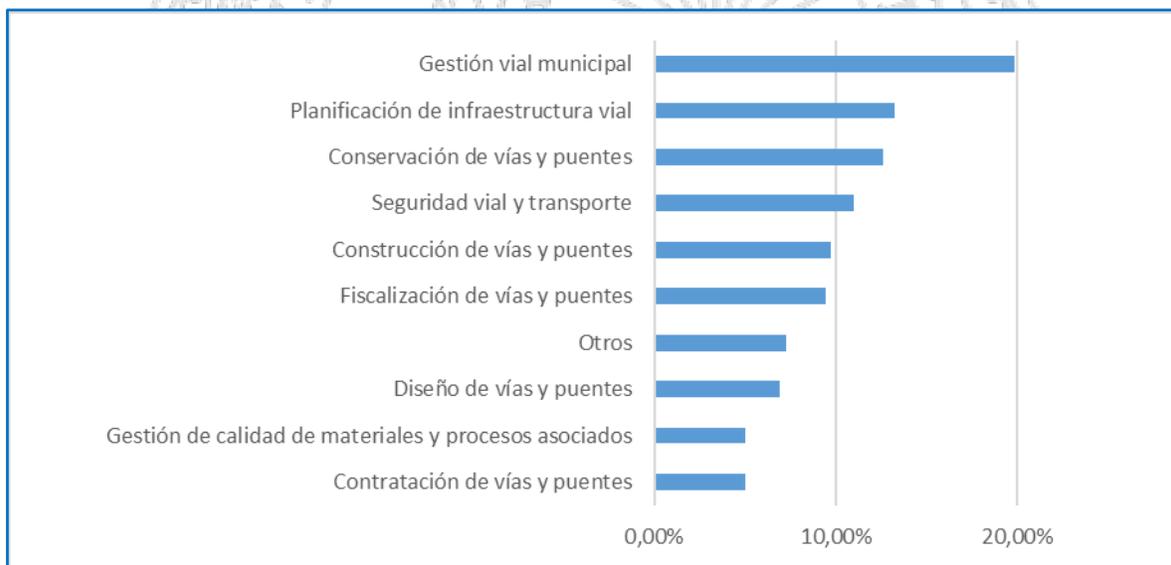


Figura 2. Composición de la muestra según área de gestión.

Fuente: UNAT, 2021.

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

En cuanto a la composición de la categoría “Otros”, que también alcanza un 7,30% está compuesta por 17 personas cuya área de gestión es la siguiente:

1. Atención de emergencias
2. Administración de proyectos
3. Área de Proyectos en Marcha
4. Aeropuertos
5. Estudios Funcionales
6. Normas y Procedimientos
7. Investigación
8. Unidad Ejecutora
9. Auditoría Interna
10. Dirección General Ingeniería de Transito
11. Sistema de información Geográfico
12. Normas y procedimientos
13. Gestión emergencias, manejo cuenca, recursos hídricos
14. Capacitación
15. Dirección Jurídica
16. Auditoría Interna
17. Concesión de Obra Pública

#### **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

Como se indicó en la sección anterior, las preguntas específicas por cada una de las áreas propuestas fueron respondidas por un total de 168 encuestados, tal como se muestra a continuación:

#### 4.1.1. Área: Materiales y Pavimentos

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

Pese a que en la consulta de interés por área (pregunta 1) un total de 168 personas afirmaron tal interés, solamente 141 encuestados manifestaron detalles acerca de sus preferencias temáticas en el área de Materiales y Pavimentos. Esto significa que 27 encuestados del total de la muestra se abstuvieron de opinar sobre este tema. En la siguiente Figura 3, se refleja la opinión obtenida de los 141 participantes en relación con su prioridad temática, ordenados según interés manifestado:

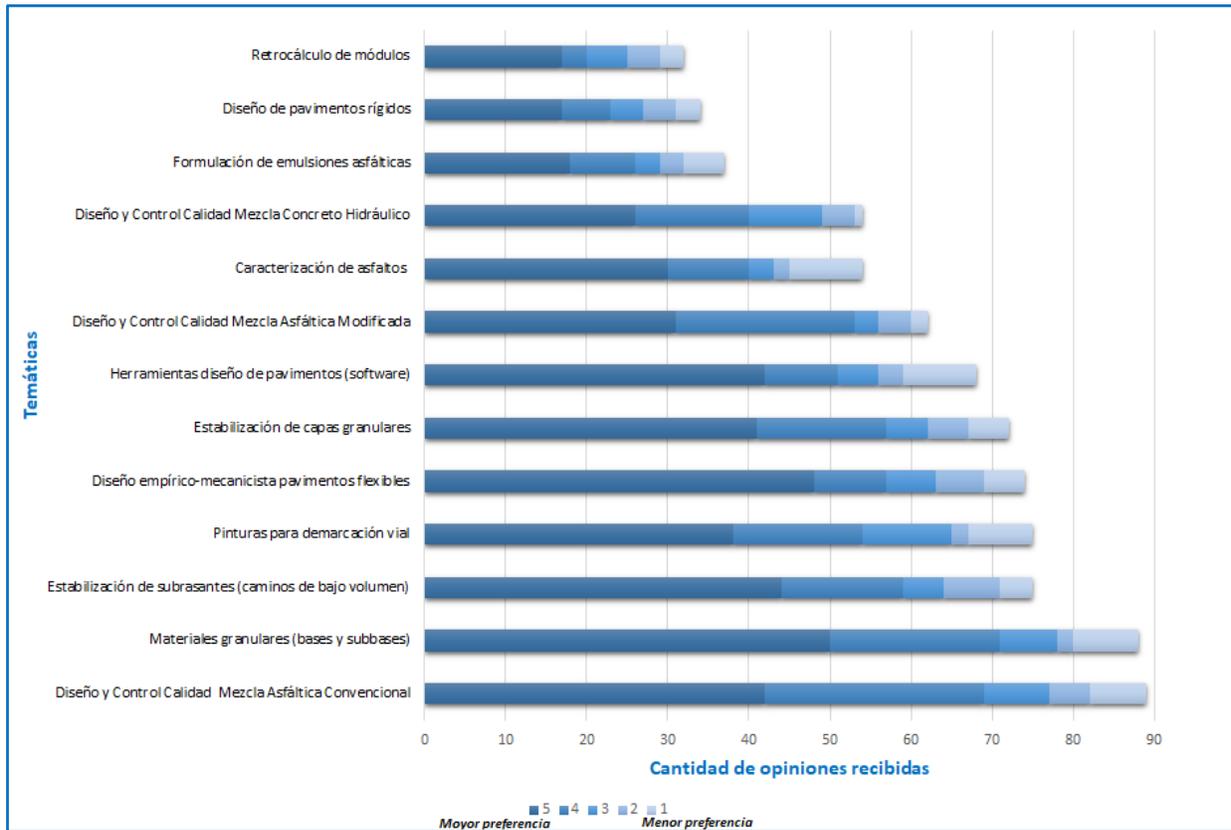


Figura 3. Selección de temáticas en el área de Materiales y Pavimentos (por prioridad del encuestado, en números absolutos con  $n=141$ ).

Fuente: UNAT, 2021

En la gráfica anterior los datos se han ordenado con base en la preferencia global, es decir, la suma del grado de preferencia específica otorgado en cada una de las cinco categorías de preferencia, en donde el tema sobre Diseño y Control de Calidad de Mezcla Asfáltica Convencional alcanza 89 opiniones favorables. Seguidamente, se observa la preferencia global del tema Materiales Granulares (Bases y Subbases) con 88 opiniones favorables y, en tercer lugar, empatan las temáticas Estabilización de capas granulares y Pinturas para demarcación, ambas con 75 opiniones de preferencia global cada una.

En cada categoría, puede observarse una distribución interna en números absolutos en la que se resalta el grado de preferencia de cada categoría, es decir, qué tanto interés representa cada tema entre quienes han manifestado su preferencia por éste. En esta área, destaca la preferencia específica por los temas *Materiales Granulares (Bases y*

Subbases), en segundo lugar, se coloca *Diseño Empírico-Mecanicista de Pavimentos Flexibles* y en tercer lugar, el tema *Estabilización de Capas Granulares*, con 50, 48 y 44 opiniones de mayor preferencia específica, 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 141 participantes, un 24,1% de ellos aportaron temas adicionales a los propuestos en la lista predefinida. Los temas planteados se resumen a continuación:

1. Concreto y acero de refuerzo para obras viales como por ejemplo puentes
2. Compactación de campo para bases y sub bases
3. Todo lo relacionado con calidad
4. Caracterización visual de materiales en campo, subrasantes
5. Recuperación de caminos de lastre con perfilado y el diseño del camino con perfilado
6. Construcción de la etapa inicial del camino hasta el proceso de construcción
7. Construcción de pavimentos
8. Diseño de obras de drenaje para caminos
9. Análisis avanzado de capas tratadas, tema de agrietamiento, degradación de módulo en el tiempo, efectos de exceso de rigidez etc.
10. Control de calidad, pruebas en campo / laboratorios aplicables por gobiernos locales
11. Control de espesores en la colocación de bases granulares para bases y subbases
12. Sellos asfálticos
13. Producción de MAC, inspección de MAC, Administración de la producción de una planta de asfalto



14. Materiales idóneos para las bases y alternativas para realizar caminos amigables con la naturaleza (no uso de asfaltos y concretos) en vías secundarias
15. Manejo de aguas para zonas rurales (problemas de erosión para zanjas naturales)
16. Identificación, ventajas y desventajas de los diferentes tipos de capas de rodamiento
17. Evaluación o pruebas de campo para determinar la calidad y/o vida útil del pavimento. El objetivo es la valoración de pavimentos en proceso de deterioro o antes de que el mismo sea de mayor visibilidad
18. Materiales para demarcación horizontal para diversas condiciones climáticas del país
19. Patología de pavimentos, roturas de pavimentos, inspección de obras
20. Control y calidad de procesos constructivos
21. Uso emulsión rápida
22. Determinación de curvas de evolución de deterioros, bases para la determinación de modelos de deterioro de pavimentos
23. Aeropuertos
24. Control de calidad de materiales y especificaciones técnicas para el cartel
25. Sellos no estructurales contra erosión mediante emulsión asfáltica
26. Drenajes
27. Curso ACI para concretos
28. Tratamientos y técnicas de preservación vial
29. Diseño de Drenajes
30. Definir procedimientos de verificación de calidad
31. Tratamientos superficiales
32. Construcción y diseño de Aceras y cunetas
33. Estructuras de pavimentos, diseño de pavimentos tratamientos superficiales y tipos de pavimentos
34. Control de espesores en la colocación de materiales granulares

#### 4.1.2. Área: Seguridad Vial

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

En el primer enunciado de esta encuesta, esta área fue seleccionada 160 participantes; no obstante, sólo 125 de ellos brindaron respuesta a las dos preguntas específicas planteadas, mientras que 43 encuestados del total de la muestra se abstuvieron de participar. Por tanto, es con base en las opiniones de estos 125 encuestados que se realiza el análisis de esta área.

Los temas mencionados en el área de Seguridad Vial pueden revisarse en detalle en la Tabla 4 del Anexo A2; a continuación, se expresan en forma graficada:

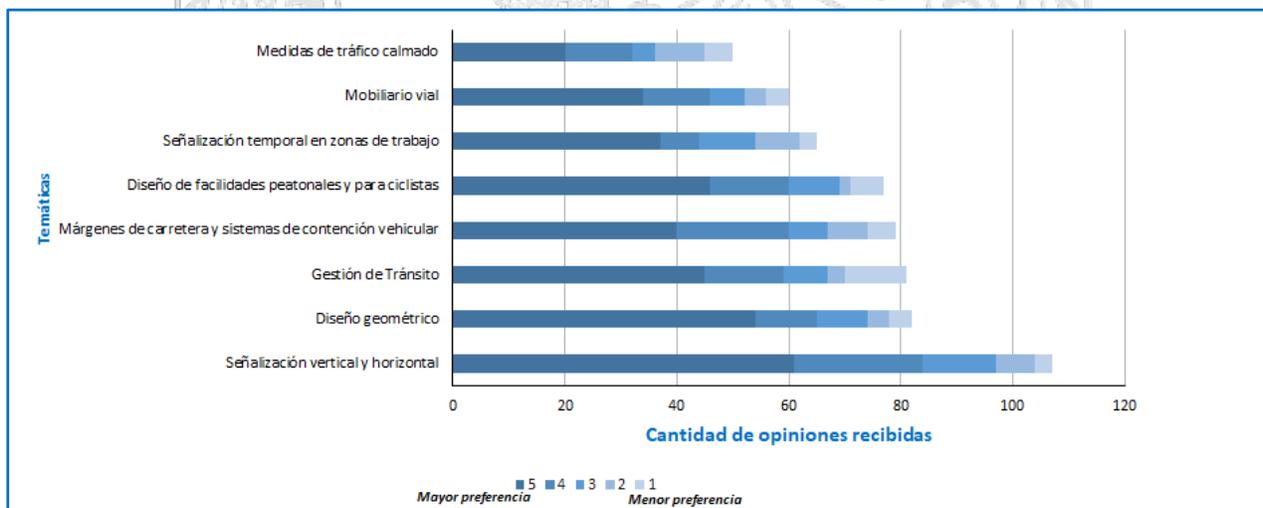


Figura 4. Selección de temáticas en el área de Seguridad Vial (por prioridad del encuestado, en números absolutos con n=125).

Fuente: UNAT, 2021.

Puede observarse que, en forma global, el tema de mayor preferencia es *Señalización vertical y horizontal*, con 107 opiniones favorables, seguido de *Diseño geométrico* con una suma de 82 opiniones favorables y de *Gestión de Tránsito*, con 81 opiniones favorables ocupando el tercer puesto global.

Analizando la distribución por categoría individual en números absolutos, prácticamente presenta el mismo comportamiento, en donde las dos primeras categorías cuentan con 61 y 54 opiniones favorables. No obstante, el tercer puesto a nivel individual es ocupado por el tema *Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas*, con 46 opiniones favorables.

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

En el área de Seguridad Vial, un 19,2% de los encuestados en esta área mencionaron temas adicionales de interés, los cuales se resumen a continuación:

1. Formas y tácticas de control en vigilancia activa y pasiva
2. Leyes, Decretos y Normativa aplicable en la Seguridad Vial
3. Diseño de semáforos
4. Educación en Seguridad Vial
5. Aplicación de control de calidad en obras de seguridad vial
6. Micro simulación
7. Modelo de cuatro etapas
8. Ley de tránsito y su alcance
9. Adecuación de diseño geométrico existente, revisión para verificación y métodos de corrección
10. Estos temas me parecen bien
11. Auditoria de seguridad vial

12. Micro modelación
13. Diseño de sistemas modernos para manejo, control y distribución del tránsito, metodologías utilizadas en otros países (USA) para intentar aplicarlas aquí y tener una meta de mejora a los sistemas
14. Fundamental la valoración y diseño de barreras para las contenciones laterales, ya sea obstáculos o desniveles considerables
15. Auditorías de seguridad vial
16. Estudio de Impacto Vial, análisis de Intersecciones, sistemas de Semáforos, análisis de Rotondas y uso de Software
17. Todos los temas anteriores enfocados en Seguridad Vial en obras de Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Puentes
18. Posición global de las señalizaciones
19. Medición de indicadores de seguridad vial
20. Nomenclatura vial y sistemas de información de ubicación a usuario, estudios de Impacto Vial, Diseño Accesos, Semáforos
21. Mobiliario Vial, márgenes de Carreteras y Sistemas de contención Vehicular, gestión de Tránsito y planes estratégicos para la Seguridad Vial de motocicletas y ciclomotores
22. Cursos de capacitación sobre diseño geométrico
23. Implementación de estudios de impacto vial
24. Educación y seguridad vial en calles de lastre
25. Prioridad de lugares donde se requiere la seguridad vial

### 4.1.3. Área: Transporte

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

Pese al interés inicial de 131 encuestados en el área de Transporte, 75 encuestados del total de la muestra se abstuvieron de participar. Es por esta razón que el análisis de esta área se realiza solamente con base en las 93 participaciones obtenidas en esta área.

A nivel global, *Ingeniería de Tránsito y Movilidad Urbana* son los temas de mayor interés por parte de la audiencia, con 83 y 77 opiniones favorables. La tercera posición global recae en el tema *Demanda de Transportes* con 72 opiniones favorables.

Por categoría individual, los temas de *Ingeniería de Tránsito y Movilidad Urbana* manifiestan igual comportamiento y son los más representativos, con 57 y 47 encuestados interesados respectivamente. No obstante, en esta clasificación, el tercer puesto lo ocupa *Transporte Público*, con 41 opiniones favorables.

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

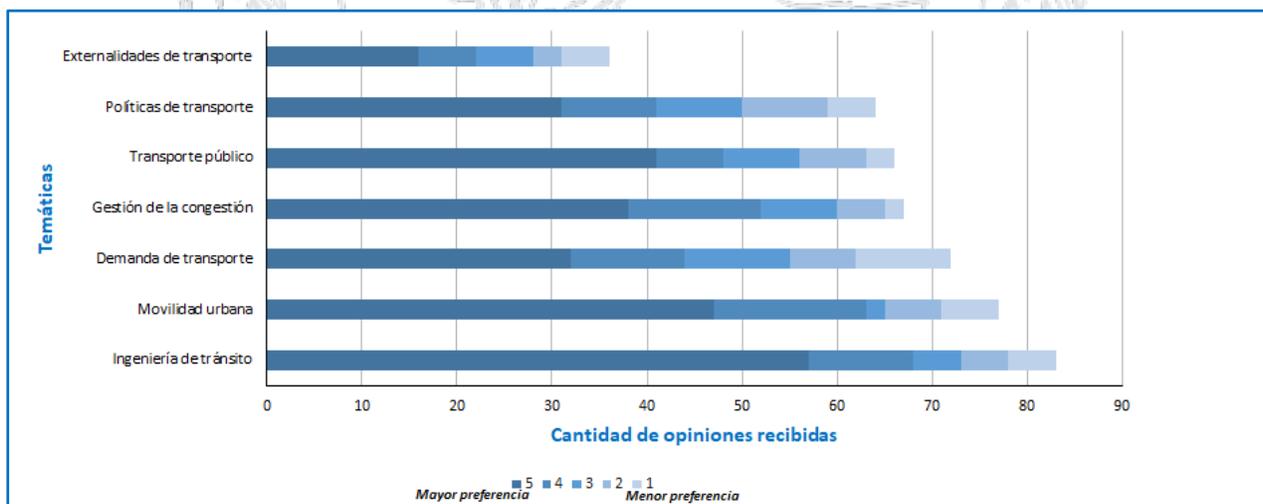


Figura 5. Selección de temáticas en el área de Transporte (por prioridad del encuestado, en valores absoluto con n=93).

Fuente: UNAT, 2021

Informe LM-PI-UNAT-003-21	Fecha de emisión: Octubre 2021	Página 20 de 52
---------------------------	--------------------------------	-----------------

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

En el área de Transporte, un 7,5% de los encuestados de esta área plantearon sugerencias temáticas adicionales, las cuales se transcriben a continuación:

1. Análisis de clúster de accidentes y tiempos de viaje
2. Modelación
3. Sistemas de transporte
4. Modelación de transporte público
5. Vida útil de las unidades de transporte público para una operación segura
6. Área de transporte en zonas de poco tránsito vial
7. Análisis de estudios de impacto vial

### 4.1.4. Área: Geotecnia Vial

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

El área de Geotecnia Vial fue escogida preliminarmente por 135 encuestados, de los cuales sólo 94 personas aportaron datos en las preguntas específicas, mientras que 74 encuestados se abstuvieron de opinar sobre esta área.

La Figura 6 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 7 del Anexo A2.

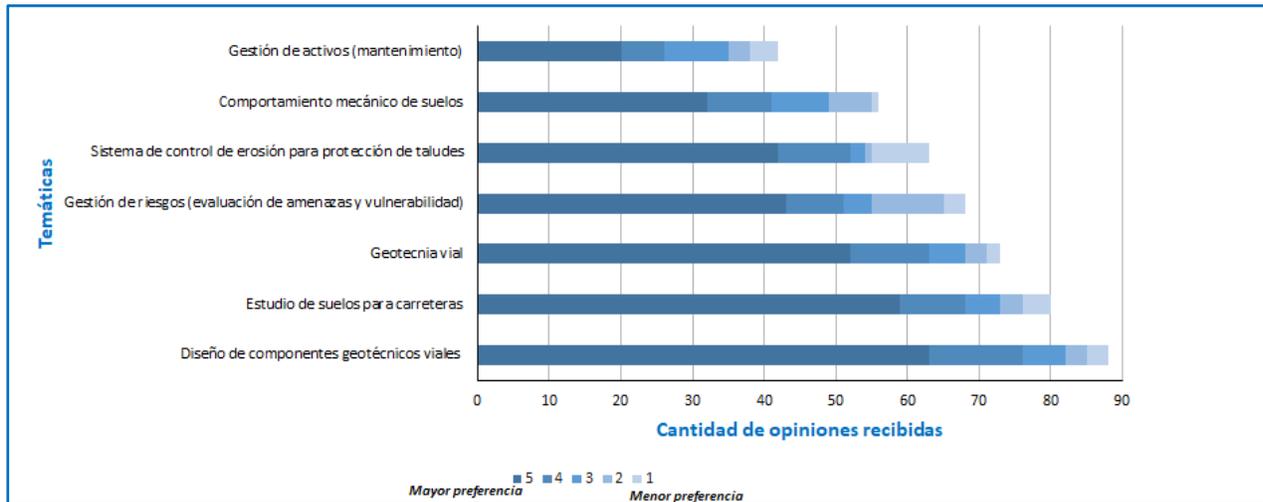


Figura 6. Selección de temáticas en el área de Geotecnia (por prioridad del encuestado, en valores absolutos con n=94).  
Fuente: UNAT, 2021

Como puede observarse, a nivel global, la preferencia temática de los encuestados se inclina hacia *Diseño de componentes geotécnicos viales* (con 88 opiniones favorables), seguido de *Estudios de suelos para carreteras* (con 80 opiniones) y Geotecnia Vial (con 73 opiniones favorables).

La misma tendencia experimenta el comportamiento de esas temáticas a nivel individual, en donde han alcanzado valores absolutos de 63, 59 y 52 opiniones favorables, respectivamente.

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

Un 6,4% 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. Caracterización avanzada de subrasante, generación de perfiles estadísticamente representativos, zonificación. Revisar el criterio CONAVI de un CBR cada kilómetro
2. Uso de geosintéticos
3. Los temas anteriores con ejemplos enfocados en estructuras de Puentes
4. Diseño de obras de retención, principalmente en las márgenes de un río o quebrada
5. Estabilización de taludes y paredones
6. Geotecnia

#### 4.1.5. Área: Gestión y Planificación

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

De las 166 personas que refirieron un interés particular por esta área sólo 118 de ellas dieron respuesta a las preguntas específicas sobre la preferencia en los temas asociados a la misma, mientras que 50 personas se abstuvieron de participar.

En la Figura 7 se grafican los datos aportados por los 118 encuestados, cuyo detalle se encuentra en la Tabla 7 del Anexo A2.

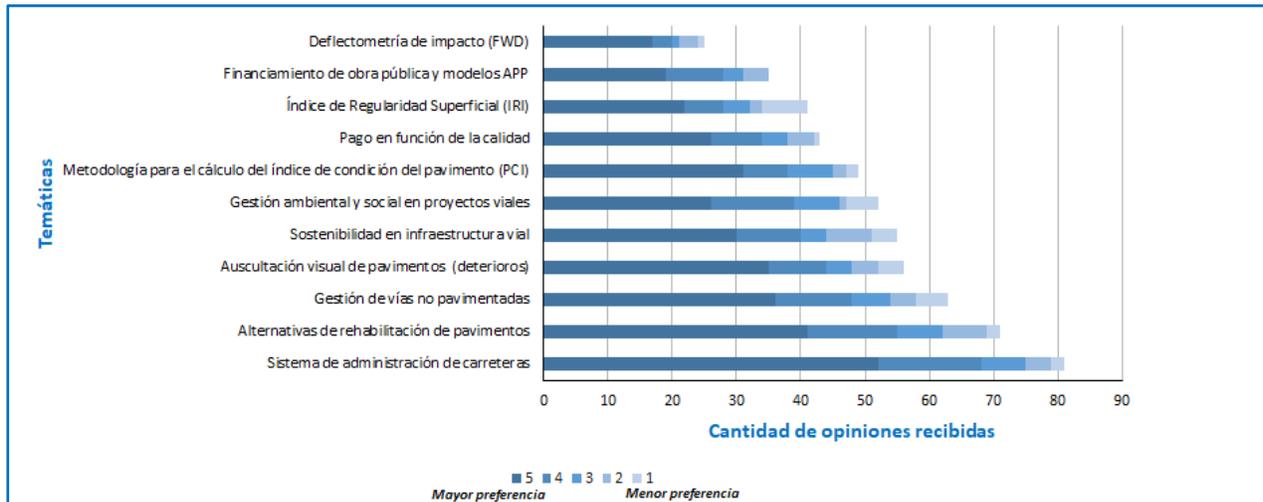


Figura 7. Selección de temáticas en el área de Planificación/Otros (por prioridad del encuestado, en valores absolutos con n=118).  
Fuente: UNAT, 2021

De la figura anterior se deriva que la preferencia global de los encuestados se establece en tres temas: *Sistemas de administración de carreteras* (81 opiniones), *Alternativas de rehabilitación de pavimentos* (71 opiniones) y *Gestión de vías no pavimentadas* (63 opiniones).

Tal tendencia se repite a nivel individual, donde estos tres temas alcanzaron la mayor cantidad de opiniones de preferencia, con 52, 41 y 36 opiniones, respectivamente.

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

En el área de Gestión y Planificación, un 12,7% 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. Por el área de trabajo es muy importante el tema de costos en la infraestructura vial que desarrolla CONAVI
2. Planificación urbana

3. Inspección de obra vial actualización
4. La gestión social y ambiental es fundamental, yo tengo conocimientos varios, pero si debe ser tomada en cuenta para capacitaciones
5. Los temas anteriores aplicados a estructuras de puentes
6. Gestión vial de pavimentos
7. Planes plurianuales de mantenimiento de vías y puentes
8. Gestión de activos viales
9. Gestión en la planificación
10. Temas de evaluación proyectos. SPS
11. Conservación Vial Participativa metodologías para la participación
12. Estudios o pruebas de laboratorio disponibles para la fiscalización de las obras, indicando en que consiste cada prueba como realizar correctamente y la interpretación de datos.
13. Rendimientos para planificar
14. Proyectos de construcción de carreteras relacionado con la concesión de obra pública
15. Mantenimiento de vías

#### **4.2. INDAGATORIA SOBRE PREFERENCIA DE HORARIO**

En el análisis de este enunciado participaron únicamente 136 encuestados dieron respuesta a la consulta planteada, quienes en su mayoría mostraron su preferencia en el horario matutino para la realización de actividades de diferente duración. A continuación, se muestra la información graficada obtenida:

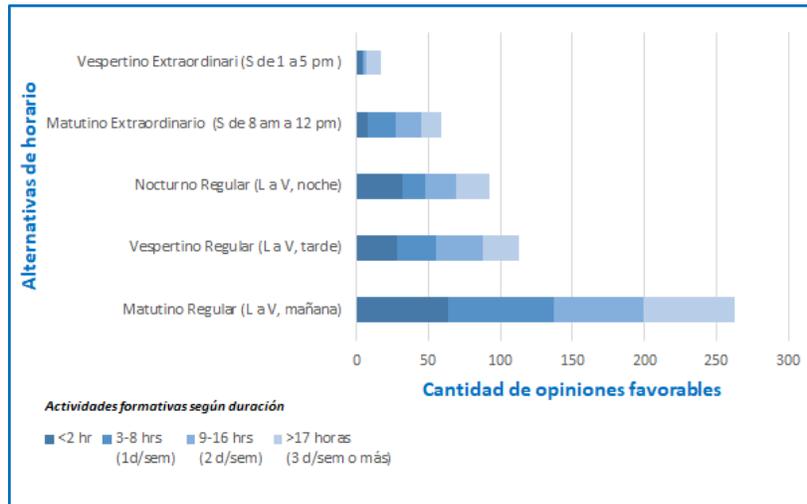


Figura 8. Selección de horario para realización de actividades formativas (por preferencia del encuestado, en valores absolutos con  $n=136$ ).  
Fuente: UNAT, 2021

De acuerdo con la Figura 8, para actividades formativas con una duración menor a 2 horas existe un interés de 64 opiniones favorables al horario matutino regular (de lunes a viernes en la mañana), seguido del horario nocturno regular (de lunes a viernes en la noche) con 32 opiniones favorables y, en tercer lugar, el horario vespertino regular (de lunes a viernes en la tarde).

Para aquellas actividades con una duración entre 3 a 8 horas, a celebrarse en un único día, 73 encuestados apoyaron el mismo horario matutino regular precitado. 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 matutino extraordinario (sábados en la mañana).

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 62 opiniones favorables, seguido del horario Vespertino Regular con 33 opiniones de preferencia y, en tercer lugar, el horario Nocturno Regular con 21 opiniones favorables.

Finalmente, para aquellas actividades formativas mayores a 17 horas (tres veces por semana), la preferencia por el horario matutino regular fue de 64 opiniones de preferencia, seguido del horario Vespertino Regular (de lunes a viernes, en la tarde) con 25 opiniones favorables y como tercera opción, la preferencia se estableció en el horario Nocturno Regular (de lunes a viernes por la noche) con 23 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. Según 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, en servicio al sector de Infraestructura de Transporte. Por lo anterior, a través de esta consulta, se pretende detectar las necesidades de capacitación, constantemente cambiantes, en sectores estrechamente relacionados con la infraestructura vial, tales como el MOPT, CONAVI, COSEVI, CNC, Municipalidades, empresas constructoras y consultoras quienes se verán directamente beneficiados con actividades formativas de calidad y ajustadas a sus expectativas y necesidades. La UNAT mantuvo sus esfuerzos para que las entidades mencionadas gestionaran e incentivarán la participación de sus funcionarios en esta consulta y en particular, este año fue notorio el incremento de opiniones obtenidas de funcionarios municipales y del MOPT, entidades que lograron posicionarse con una participación mayoritaria.

Por 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 2021 se experimentó un incremento en la participación de los encuestados de un 24,6%. Es destacable el incremento en la participación de funcionarios de sector *Municipal*, los cuales conforman el 36,31% del total de la muestra encuestada, seguido de funcionarios del MOPT las cuales sumaron un 21,43%. Es notoria la baja participación de funcionarios del sector privado en este tipo de consulta; por lo tanto, se considera necesario un ejercicio reflexivo para la mejora continua, que permita buscar estrategias que motiven una mayor participación 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 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*
    - ✓ *Pinturas de Demarcación Vial*
    - ✓ *Estabilización de capas granulares*
  - En Seguridad Vial:
    - ✓ *Señalización vertical y horizontal*
    - ✓ *Diseño geométrico*
    - ✓ *Gestión de tránsito*
  - En Transporte:
    - ✓ *Ingeniería de tránsito*
    - ✓ *Movilidad urbana*

- ✓ *Demanda de transporte*
  - En Geotecnia Vial:
    - ✓ *Diseño de componentes geotécnicos viales*
    - ✓ *Estudio de suelos para carreteras*
    - ✓ *Geotecnia vial*
  - En Planificación/Otros:
    - ✓ *Sistema de administración de carreteras*
    - ✓ *Alternativas de rehabilitación de pavimentos*
    - ✓ *Gestión de vías no pavimentadas*
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. A nivel de métricas sobre el alcance e interacción obtenidas a través de la publicación en Facebook y estableciendo una comparación entre los datos proporcionados por el personal encargado del manejo de redes sociales del LanammeUCR y los controles internos que, al efecto, se gestionaron a través de la UNAT, se determina que la interacción obtenida fue mayor a través de emailing en contraposición al obtenido a través de la publicación efectuada en Facebook, (ver detalles en la sección Apéndice) .

## 6. 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 2022 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, CONAVI, 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) Valorar la inclusión de una opción para tomar en cuenta el lugar de residencia para ubicar las necesidades de capacitación por regiones.
- d) Asociado al punto anterior, 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.
- e) En el marco de la virtualidad al que han debido someterse las actividades formativas a raíz de las medidas sanitarias vigentes, es imprescindible que los instructores de estas actividades 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.

## 7. Referencias

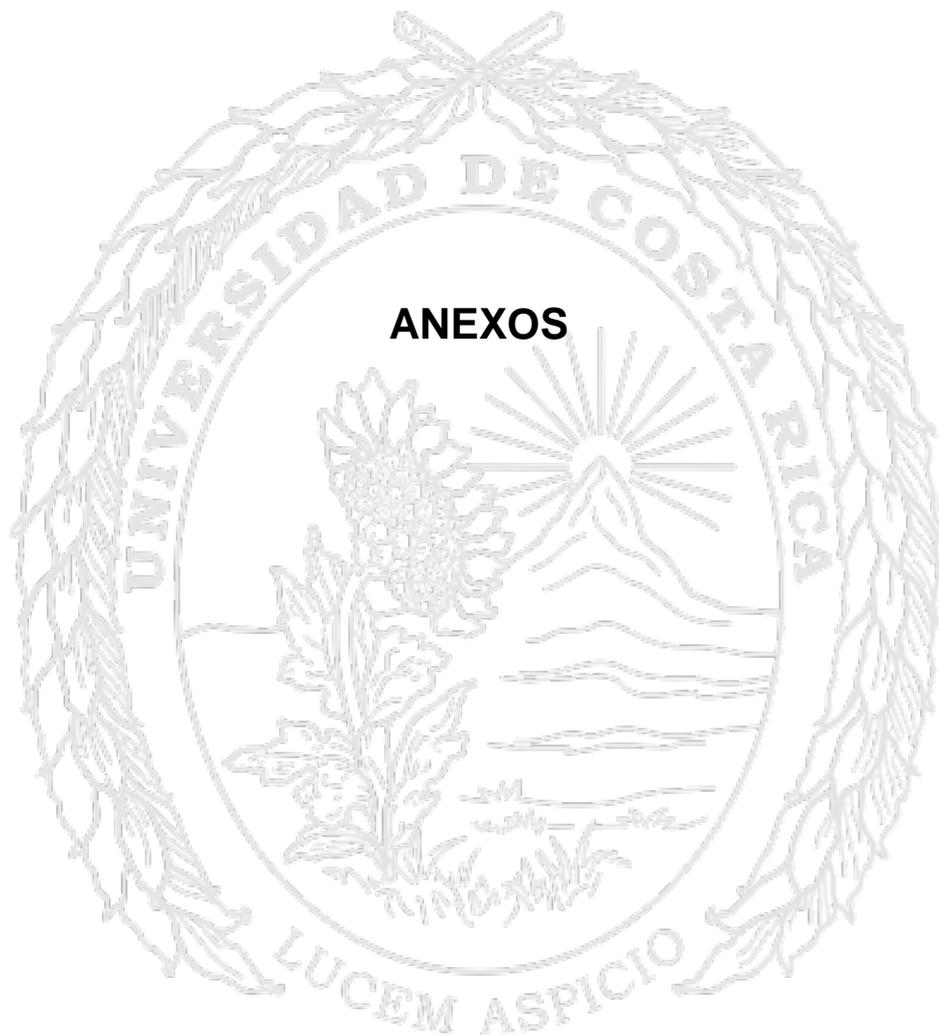
- Netquest (2020). Calculadora de Muestras. Netquest, España. Recuperado de: <https://www.netquest.com/es/gracias-calculadora-muestra>
- Poder Ejecutivo. (2012). DE-37016-MOPT, *Reglamento al artículo 6 de la Ley 8114 Simplificación y Eficiencia Tributaria. Capítulo V Capacitación y transferencia de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



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL  
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES



**ANEXOS**

## A1. DATOS DEL ENCUESTADO

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

Entidad	Abs	%
Laboratorio de ensayo para verificación de calidad	0	0,00%
Laboratorio de ensayo para control de calidad	0	0,00%
Consejo de Transporte Público (CTP)	1	0,60%
Consejo de Seguridad Vial (COSEVI)	2	1,19%
Organismo de inspección/Administrador Vial	2	1,19%
Academia	3	1,79%
Empresa constructora	3	1,79%
Otro	4	2,38%
Empresa consultora	5	2,98%
Consejo Nacional de Concesiones (CNC)	6	3,57%
Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)	8	4,76%
Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)	36	21,43%
ns/nr	37	22,02%
Municipalidad	61	36,31%
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: UNAT, 2021

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

Área de gestión	Abs	%
Contratación de vías y puentes	16	5,13%
Gestión de calidad de materiales y procesos asociados	16	5,13%
Diseño de vías y puentes	22	7,05%
Otros	17	5,45%
Fiscalización de vías y puentes	30	9,62%
Construcción de vías y puentes	31	9,94%
Seguridad vial y transporte	35	11,22%
Conservación de vías y puentes	40	12,82%
Planificación de infraestructura vial	42	13,46%
Gestión vial municipal	63	20,19%
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: UNAT, 2021

## 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).

	CATEGORIAS					TOTAL Global	ns/nr Global
	5	4	3	2	1		
Retrocálculo de módulos	17	3	5	4	3	32	109
Diseño de pavimentos rígidos	17	6	4	4	3	34	107
Formulación de emulsiones asfálticas	18	8	3	3	5	37	104
Diseño y CC Mezcla Concreto Hidrául	26	14	9	4	1	54	87
Caracterización de asfaltos	30	10	3	2	9	54	87
Diseño y CC Mezcla Asfáltica Modif	31	22	3	4	2	62	79
Herram diseño de pavimentos (software)	42	9	5	3	9	68	73
Estabilización de capas granulares	41	16	5	5	5	72	69
Diseño empír-mecanicista pavim flexibles	48	9	6	6	5	74	67
Pinturas para demarcación vial	38	16	11	2	8	75	66
Estabiliz de subrasantes (camino de bajo vol)	44	15	5	7	4	75	66
Materiales granulares (bases y subbases)	50	21	7	2	8	88	53
Diseño y CC Mezcla Asfáltica Convenc	42	27	8	5	7	89	52

Fuente: UNAT, 2021

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

	CATEGORIAS					TOTAL Global	ns/nr Global
	5	4	3	2	1		
Medidas de tráfico calmado	20	12	4	9	5	50	75
Mobiliario vial	34	12	6	4	4	60	65
Señalización temporal en zonas de trabajo	37	7	10	8	3	65	60
Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas	46	14	9	2	6	77	48
Márgenes de carretera y sistemas de contención vehicular	40	20	7	7	5	79	46
Gestión de Tránsito	45	14	8	3	11	81	44
Diseño geométrico	54	11	9	4	4	82	43
Señalización vertical y horizontal	61	23	13	7	3	107	18

Fuente: UNAT, 2021

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

	CATEGORIAS					TOTAL	ns/nr
	5	4	3	2	1	Global	Global
Externalidades de transporte	16	6	6	3	5	36	57
Políticas de transporte	31	10	9	9	5	64	29
Transporte público	41	7	8	7	3	66	27
Gestión de la congestión	38	14	8	5	2	67	26
Demanda de transporte	32	12	11	7	10	72	21
Movilidad urbana	47	16	2	6	6	77	16
Ingeniería de tránsito	57	11	5	5	5	83	10

Fuente: UNAT, 2021

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

	CATEGORIAS					TOTAL	ns/nr
	5	4	3	2	1	Global	Global
Gestión de activos (mantenimiento)	20	6	9	3	4	42	52
Comportamiento mecánico de suelos	32	9	8	6	1	56	38
Sistema de control de erosión para protección de taludes	42	10	2	1	8	63	31
Gestión de riesgos (evaluación de amenazas y vulnerabilidad)	43	8	4	10	3	68	26
Geotecnia vial	52	11	5	3	2	73	21
Estudio de suelos para carreteras	59	9	5	3	4	80	14
Diseño de componentes geotécnicos viales	63	13	6	3	3	88	6

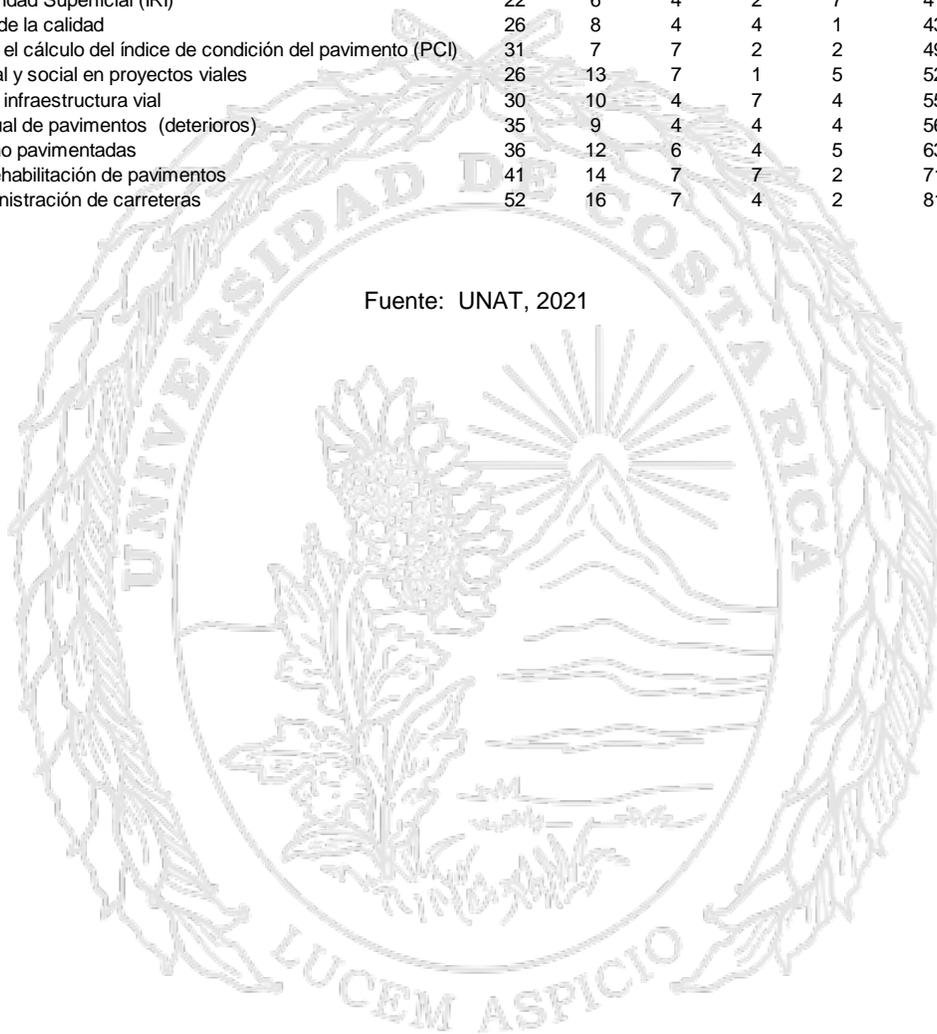
Fuente: UNAT, 2021



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

	CATEGORIAS					TOTAL Global	ns/nr Global
	5	4	3	2	1		
Deflectometría de impacto (FWD)	17	3	1	3	1	25	93
Financiamiento de obra pública y modelos APP	19	9	3	4	0	35	83
Índice de Regularidad Superficial (IRI)	22	6	4	2	7	41	77
Pago en función de la calidad	26	8	4	4	1	43	75
Metodología para el cálculo del índice de condición del pavimento (PCI)	31	7	7	2	2	49	69
Gestión ambiental y social en proyectos viales	26	13	7	1	5	52	66
Sostenibilidad en infraestructura vial	30	10	4	7	4	55	63
Auscultación visual de pavimentos (deterioros)	35	9	4	4	4	56	62
Gestión de vías no pavimentadas	36	12	6	4	5	63	55
Alternativas de rehabilitación de pavimentos	41	14	7	7	2	71	47
Sistema de administración de carreteras	52	16	7	4	2	81	37

Fuente: UNAT, 2021



### A3. COMENTARIOS ADICIONALES MANIFESTADOS EN LA SECCIÓN “CIERRE”

1. Gracias por la encuesta, hay temas muy interesantes
2. Importante tomar en cuenta que las capacitaciones sean virtuales
3. En los horarios no se indica si se proyecta que las capacitaciones sean virtuales o presenciales, considero que se pueden valorar las dos opciones, ya que hay varios temas que se puedan brindar de manera virtual
4. Los procesos de capacitación de LANAMME en experiencias anteriores han sido muy satisfactorios y de gran ayuda, para transmitir lo aprendido en obras o proyectos
5. Esperamos formar parte del proceso de capacitación, para el reforzamiento y adquirir conocimientos en pro de las labores viales
6. En virtud de la situación que está afrontando el país con el virus COVID-19 y por un tema de traslados, sería importante valorara las capacitaciones a través de alguna plataforma virtual
7. Los temas y puntuación escogidos son según mi criterio, sin embargo, la aprobación de algún curso o tema debe ser aprobado por el jefe del departamento
8. Los horarios deberían ser después de las 4 pm entre semana para no utilizar el tiempo laboral o sábados
9. Es de suma importancia pues entre más capacitado estemos más eficiencia y eficacia se logra en la red vial nacional

10. Es importante los cursos los sábados por cuestiones laborales. Mientras estemos en trabajo virtual se puede usar días de lunes a viernes, pero de preferencia en horas fuera del horario laboral
11. Estas capacitaciones son de gran importancia para las labores diarias
12. Por sus conocimientos técnicos en los temas viales LANAMME imparte excelentes capacitaciones
13. Imparte capacitaciones excelentes
14. Brindar capacitaciones para la gestión de proyectos viales, considerar las áreas de control
15. Ante los casos recientes, es de suma relevancia capacitar a los funcionarios que tienen relación con la inversión de los recursos públicos en material vial en verificación de calidad, no basta con interpretar resultados e informes, si no que los funcionarios deben estar en la capacidad de realizarlos por sí mismos, aunque sea para verificar la veracidad de los estudios realizados contra los propios
16. Considerando los horarios y jornadas laborales, es importante que los cursos sean en horarios flexibles para no afectar ni el trabajo ni la asistencia a los mismos. Además, que sean programados e informados con suficiente anticipación, pues se deben gestionar las solicitudes de contratación por medio de SICOP y se requiere del debido proceso
17. Me parece que es de gran interés poder capacitarnos y dotarnos de información para realizar trabajos de calidad
18. Si se llegase a definir los programas de capacitación. Por favor que las municipalidades tengamos prioridad en la asignación de los cupos

19. Se puede trabajar en una relación de seguimiento y control entre ambas instituciones de la red vial, por lo que se podría trabajar en capacitar en ese enfoque. Ante este tema, quedamos a la disposición para lo que sea requerido
20. Las capacitaciones son de muy buen nivel profesional
21. Sería bueno considerar algún curso de diseño de subestructuras para puentes vehiculares
22. Nos gustaría que fuera algo más aplicado al campo y no teórico
23. Actualización de Normativas Especificaciones relacionadas a Diseño, Construcción, Mantenimiento y Rehabilitación de Puentes, Materiales e Innovación en Proceso Constructivo, Diseño y Materiales para accesorios de puentes: Juntas de Expansión, Apoyos, Barandas, entre otros. Manejo del CSI Bridge
24. Puentes modulares
25. En múltiples encuestas anteriores se ha indicado respecto al tema de drenajes, lo que se considera sumamente importante en la gestión de infraestructura vial, así como el manejo de software para modelaciones hidráulicas, sin embargo, el tema continúa sin tan siquiera mencionarse
26. Se requiere que alguna de esta capacitación sea de manera virtual
27. Debería de gestionar presentaciones relacionadas a la temática seleccionada para valoración, como lo es el tema de canalizaciones pluviales
28. Inspección de puentes

Estructura super estructuras e hidráulica



29. La capacitación de inventario de estado de la infraestructura vial, todos sus activos, estado actual y el deterioro que se va presentando cada año. sería una buena preparación para tener claro todo el inventario sobre la red vial cantonal
30. En el caso de invitación a capacitación favor enviar con copia al departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial





UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL  
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES



**APÉNDICE**

# 1. VALORACIÓN DEL ALCANCE OBTENIDO EN LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

## a) Publicaciones efectuadas

PUBLICACIÓN 1	<p>Facebook</p>  <p><a href="https://www.facebook.com/LanammeUCR/posts/4710328465651004">https://www.facebook.com/LanammeUCR/posts/4710328465651004</a></p>	<p>Twitter</p>  <p><a href="https://twitter.com/Lanamme_UCR/status/1409616540182401031">https://twitter.com/Lanamme_UCR/status/1409616540182401031</a></p>
PUBLICACIÓN 2	<p>Facebook (recordatorio)</p>  <p><a href="https://www.facebook.com/LanammeUCR/posts/4797008280316355">https://www.facebook.com/LanammeUCR/posts/4797008280316355</a></p>	<p>Twitter (recordatorio)</p>  <p><a href="https://twitter.com/Lanamme_UCR/status/142013958318288967">https://twitter.com/Lanamme_UCR/status/142013958318288967</a></p>

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

**Publicación 1 (orgánico)**

Alcance: 2.427	Interacción: 0
----------------	----------------

**Publicación 2 (pautado)**

Alcance: 2.782	Interacción: 89
----------------	-----------------

c) Métricas reportadas en Emailing

Tipo	Fecha Envío	Informe Campaña	Segmento	Enviados	Abiertos	Clics
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	Conavi	163	147	21
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	Entes de ley	84	17	0
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	Independientes	138	36	4
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	Inspectores y Laboratoristas	159	74	25
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	MOPT	279	208	40
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	Consultores	177	96	35
Email	19/7/2021	EncuestaCapac2022	Constructoras	182	70	18
			<b>TOTAL</b>	<b>1182</b>	<b>648</b>	<b>143</b>

## FORMULARIO DE CONSULTA

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

### Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

LABORATORIO NACIONAL DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

# Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial 2022

Según Art. 52 del reglamento al Art. 6 de la Ley 8114

¿Dudas? Escriba a [unat.lanamme@ucr.ac.cr](mailto:unat.lanamme@ucr.ac.cr)

El LanammeUCR y su Programa de Infraestructura del Transporte invitan a personas vinculadas con el **sector vial de Costa Rica** a ser parte del proceso de consulta para elaborar nuestro Plan Anual de Capacitación para el año 2022.

De esta consulta, se tomarán insumos para orientar el mejoramiento de los servicios de transferencia de tecnología y capacitación que serán ofrecidos a este sector durante el próximo año, de conformidad con las potestades conferidas al LanammeUCR por la Ley 8114, artículo 8, incisos a) y h), así como en el Cap.V, artículo 52 del Reglamento de la citada ley.

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. Le agradecemos tan solo tres a cuatro minutos de su tiempo para llenar este formulario. Cabe indicar que la información suministrada será utilizada exclusivamente para este propósito, por lo que garantizamos la confidencialidad de los datos aportados.

¿Necesita ayuda? Escriba a [unat.lanamme@ucr.ac.cr](mailto:unat.lanamme@ucr.ac.cr) o llame al Tel. 2511-2733 en horas de oficina.

Muchas gracias.

Hay 16 preguntas en esta encuesta

#### Introducción

A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. La selección que usted realice, le habilitará únicamente los enunciados relacionados con las áreas de su interés.



2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**1 [001]**

A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados.

¿Son de su interés las siguientes áreas? \*

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	SI	NO
Materiales y Pavimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguridad vial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geotecnia vial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planificación / Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**MATERIALES Y PAVIMENTOS**

**2 [002]**

En el área de **MATERIALES Y PAVIMENTOS**, y con base en la siguiente lista, establezca el grado de requerimiento en que usted o los funcionarios a cargo de labores viales en su entidad requieren capacitación. Para tal efecto, escoja cinco temas y asigne una calificación donde 1 será el valor para el tema de menor requerimiento y 5 será el valor para el tema de mayor prioridad o requerimiento.

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:  
La respuesta fue:

SI

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas? )

Por favor seleccione 5 respuestas

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	2	3	4	5
Caracterización de asfaltos (viscosidad y grado de desempeño)	<input type="radio"/>				
Formulación de emulsiones asfálticas	<input type="radio"/>				
Pinturas para demarcación vial	<input type="radio"/>				
Materiales granulares para bases y subbases	<input type="radio"/>				
Diseño y control de calidad de mezcla asfáltica convencional para capas de rodamiento	<input type="radio"/>				
Diseño y control de calidad de mezcla asfáltica modificada para capas de rodamiento	<input type="radio"/>				
Diseño y control de calidad de mezcla de concreto hidráulico para capas de rodamiento	<input type="radio"/>				
Estabilización de subrasantes para caminos de bajo volumen	<input type="radio"/>				
Estabilización de capas granulares	<input type="radio"/>				
Diseño empírico-mecanicista de pavimentos flexibles	<input type="radio"/>				
Diseño de pavimentos rígidos	<input type="radio"/>				
Retrocálculo de módulos	<input type="radio"/>				
Herramientas para el diseño de pavimentos (software)	<input type="radio"/>				

Para establecer el grado de requerimiento a otorgar entre dos temas, brinde mayor puntaje a aquel al que dedica mayores recursos económicos o el que tenga mayor posibilidad de desarrollar.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**3 [004]**

**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.

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:  
La respuesta fue\*

Si

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor, escriba su respuesta aquí:

Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.



2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**SEGURIDAD VIAL**

**4 [005]**

En el área de **SEGURIDAD VIAL**, y con base en la siguiente lista, establezca el grado de requerimiento en que usted o los funcionarios a cargo de labores viales en su entidad requieren capacitación. Para tal efecto, escoja cinco temas y asigne una calificación donde 1 será el valor para el tema de menor requerimiento y 5 será el valor para el tema de mayor prioridad o requerimiento.

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:  
La respuesta fue\*

Si

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor seleccione 5 respuestas

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	2	3	4	5
Diseño geométrico	<input type="radio"/>				
Señalización vertical y horizontal	<input type="radio"/>				
Mobiliario vial	<input type="radio"/>				
Márgenes de carretera y sistemas de contención vehicular	<input type="radio"/>				
Gestión de Tránsito	<input type="radio"/>				
Diseño de facilidades peatonales y para ciclistas	<input type="radio"/>				
Señalización temporal en zonas de trabajo	<input type="radio"/>				
Medidas de tráfico calmado	<input type="radio"/>				

Para establecer el grado de requerimiento a otorgar entre dos temas, brinde mayor puntaje a aquel al que dedica mayores recursos económicos o el que tenga mayor posibilidad de desarrollar.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**5 [007]**

**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.**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:  
La respuesta fue \*

Si

\* en la pregunta '1 [001]' ( A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas? )

Por favor, escriba su respuesta aquí:

Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**TRANSPORTE**

**6 [008]**

**En el área de TRANSPORTE, y con base en la siguiente lista, establezca el grado de requerimiento en que usted o los funcionarios a cargo de labores viales en su entidad requieren capacitación. Para tal efecto, escoja cinco temas y asigne una calificación donde 1 será el valor para el tema de menor requerimiento y 5 será el valor para el tema de mayor prioridad o requerimiento.**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:  
La respuesta fue \*

Si

\* en la pregunta '1 [001]' ( A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas? )

Por favor seleccione 5 respuestas

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	2	3	4	5
Ingeniería de tránsito	<input type="radio"/>				
Demanda de transporte	<input type="radio"/>				
Externalidades de transporte	<input type="radio"/>				
Gestión de la congestión	<input type="radio"/>				
Políticas de transporte	<input type="radio"/>				
Transporte público	<input type="radio"/>				
Movilidad urbana	<input type="radio"/>				

Para establecer el grado de requerimiento a otorgar entre dos temas, brinde mayor puntaje a aquel el que dedica mayores recursos económicos o el que tenga mayor posibilidad de desarrollar.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**7 [010]**

**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.

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:

La respuesta fue \*

SI

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor, escriba su respuesta aquí:

Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**GEOTECNIA VIAL**

**8 [011]** En el área de GEOTECNIA VIAL, y con base en la siguiente lista, establezca el grado de requerimiento en que usted o los funcionarios a cargo de labores viales en su entidad requieren capacitación. Para tal efecto, escoja cinco temas y asigne una calificación donde 1 será el valor para el tema de menor requerimiento y 5 será el valor para el tema de mayor prioridad o requerimiento.

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:

La respuesta fue \*

SI

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor seleccione 5 respuestas

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	2	3	4	5
Geotecnia vial	<input type="radio"/>				
Estudio de suelos para carreteras	<input type="radio"/>				
Comportamiento mecánico de suelos	<input type="radio"/>				
Diseño de componentes geotécnicos viales (Subrasante, taludes de corte, drenajes, rellenos, muros de contención, cimentación en puentes, geosintéticos)	<input type="radio"/>				
Gestión de activos (mantenimiento)	<input type="radio"/>				
Gestión de riesgos (evaluación de amenazas y vulnerabilidad)	<input type="radio"/>				
Sistema de control de erosión para protección de taludes	<input type="radio"/>				

Para establecer el grado de requerimiento a otorgar entre dos temas, brinde mayor puntaje a aquel el que dedica mayores recursos económicos o el que tenga mayor posibilidad de desarrollar.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**9 [013]**

**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.**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:

La respuesta fue \*

Si:

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor, escriba su respuesta aquí:

Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**PLANIFICACION / OTROS**

**10 [014]**

**En el área de PLANIFICACION / OTROS, y con base en la siguiente lista, establezca el grado de requerimiento en que usted o los funcionarios a cargo de labores viales en su entidad requieren capacitación. Para tal efecto, escoja cinco temas y asigne una calificación donde 1 será el valor para el tema de menor requerimiento y 5 será el valor para el tema de mayor prioridad o requerimiento.**

Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:

La respuesta fue \*

Si:

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor seleccione 5 respuestas

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	2	3	4	5
Índice de Regularidad Superficial (IRI)	<input type="radio"/>				
Deflectometría de impacto (FWD)	<input type="radio"/>				
Auscultación visual de pavimentos (deterioros)	<input type="radio"/>				
Metodología para el cálculo del índice de condición del pavimento (PCI)	<input type="radio"/>				
Alternativas de rehabilitación de pavimentos	<input type="radio"/>				
Sistema de administración de carreteras	<input type="radio"/>				
Pago en función de la calidad	<input type="radio"/>				
Financiamiento de obra pública y modelos APP	<input type="radio"/>				
Gestión ambiental y social en proyectos viales	<input type="radio"/>				
Gestión de vías no pavimentadas	<input type="radio"/>				
Sostenibilidad en infraestructura vial	<input type="radio"/>				

Para establecer el grado de requerimiento a otorgar entre dos temas, brinde mayor puntaje a aquel al que dedica mayores recursos económicos o el que tenga mayor posibilidad de desarrollar.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**11 [016]**

**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.**

**Sólo conteste esta pregunta si se cumplen las siguientes condiciones:**

La respuesta fue \*

Si

\* en la pregunta '1 [001]' (A continuación enlistamos las áreas en las que está estructurado el Plan Anual de Capacitación. Por favor, marque aquellas áreas de su interés. La selección que usted realice le habilitará únicamente los enunciados relacionados. ¿Son de su interés las siguientes áreas?)

Por favor, escriba su respuesta aquí:

Si usted desea mencionar más de un tema, por favor enumérelos.

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**Horario**

**12 [55]**

**En el siguiente cuadro, se hace una relación entre la duración de las actividades formativas y el horario en que podrían ofrecerse.**

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

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

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

ddd



2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

### Datos del encuestado

Esta sección nos permite caracterizar la audiencia.

Por favor, llene los espacios o marque la alternativa correspondiente según las indicaciones.

#### 13 [02] Dirección de correo electrónico \*

Por favor, escriba su respuesta aquí:

#### 14 [03] Lugar de Trabajo \*

Por favor seleccione sólo una de las siguientes opciones:

- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)
- Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)
- Consejo de Seguridad Vial (COSEVI)
- Consejo de Transporte Público (CTP)
- Consejo Nacional de Concesiones (CNC)
- Municipalidad
- Organismo de inspección/Administrador Vial
- Laboratorio de ensayo para verificación de calidad
- Laboratorio de ensayo para control de calidad
- Empresa consultora
- Empresa constructora
- Academia
- Otro

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

2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

#### 15 [04] Indique en qué área se desempeña usted en el campo de la infraestructura del transporte \*

Por favor seleccione de 1 a 10 respuestas

Por favor, marque las opciones 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 transporte
- Gestión de calidad de materiales y procesos asociados
- Otro:

(puede marcar varias opciones)



2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

**Cierre**

En esta sección, abrimos un espacio para sus comentarios finales y solicitamos referencias de posibles colegas que usted conozca y que puedan tener interés en opinar sobre estos temas.

Por favor, llene los espacios o marque la alternativa correspondiente según las indicaciones. En caso de error u omisión, el formulario emitirá un texto de advertencia en color rojo.

16 [017]

**Comentarios adicionales**

Indique cualquier comentario que considere pertinente en relación con el tema de capacitación y transferencia de tecnología que brinda el LanammeUCR.

Por favor, escriba su respuesta aquí:

[Empty text box for additional comments]

También puede ampliar conceptos de alguna de las preguntas planteadas, refiriendo el número de la pregunta correspondiente.



2/9/2021

LanammeUCR - Consulta sobre Necesidades de Capacitación en Infraestructura Vial

Agradecemos mucho su tiempo y colaboración al enviarnos sus opiniones y sugerencias sobre temáticas que esperamos desarrollar en nuestro plan de capacitación para el año 2022.

En nuestras redes sociales se estarán promocionando dichas actividades para su consideración y eventual inscripción.

Atentamente,

Unidad de Normativa y Actualización Técnica

PITRA - LanammeUCR

Enviar su encuesta.  
Gracias por completar esta encuesta.

