



Fecha: 16/06/2023

**PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería de Transporte y Vías**

**SEMESTRE: Décimo semestre**

**ASIGNATURA: Electiva III. Impacto Ambiental del Transporte**

**CÓDIGO: 8108345**

**NÚMERO DE CRÉDITOS: 3**

### PRESENTACIÓN

El objetivo general del programa de Ingeniería de Transporte y Vías es proporcionar a la sociedad profesionales idóneos para atender y dar solución a los problemas de congestión y movilidad en las ciudades. Este objetivo encuentra dicha idoneidad de la mano de varios de los objetivos de Desarrollo que la ONU ha planteado para trabajar en conjunto por un mejor contexto global.

Aspectos como reducción de la accidentalidad, garantizar acceso a sistemas de transporte seguro, asequible, accesible para todos los tipos de usuario y por supuesto sostenible, hace que sea necesario preparar al Ingeniero de Transporte y Vías para que aborde, estudie, analice, y plantee soluciones a los problemas de orden ambiental que implica, en el desarrollo económico y social, la implementación de infraestructuras y sistemas de transporte que indiscutiblemente afectan y modifican el entorno y que requieren de un análisis que garantice la menor afectación en pro del crecimiento y calidad de vida de las comunidades.

Los Estudios de impacto Ambiental son la herramienta necesaria para evaluar la pertinencia de un proyecto de transporte y aunque estos estudios son un trabajo multidisciplinario es necesario para el profesional del área tener la capacidad de relacionar el desarrollo del transporte a las responsabilidades sociales que estos conllevan y a presentar soluciones a través de planes de manejo que permitan implementaciones amigables con el desarrollo urbano, mitigando el impacto ambiental que pueda resultar negativo y potenciando las cualidades competitivas de los proyectos.

En el caso particular del país se hace necesario conocer principalmente los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (LIVV) que surge de la Agenda Ambiental Interministerial (Min Ambiente y Min Transporte) que incorpora las consideraciones ambientales en etapas tempranas de la planeación y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos sectoriales de infraestructura de transporte, impactos ambientales y sociales que ocasiona la infraestructura carretera, y las oportunidades que representa el desarrollo de infraestructura de transporte sostenible en el país.

El curso entonces se enmarca en la legislación y tratados ambientales internacionales aterrizados a los requerimientos y procesos necesarios para llevar a cabo un proyecto vial y de transporte de la mano de la normatividad nacional para poder elaborar Estudios y planes de manejo ambiental.

### JUSTIFICACIÓN

Las obras de Ingeniería de transporte y en general las actividades humanas alteran las condiciones del medio urbano y rural generando diferentes impactos ambientales, los cuales pueden ser beneficiosos o no; la manera de determinar y evaluar la magnitud de estas alteraciones es a través de Estudios del Impacto Ambiental (EIA); según la legislación colombiana se hace necesario presentar las consideraciones ambientales en todas las etapas de la planeación de infraestructura vial y de transporte siendo requisito para el Ingeniero del área tener la competencia de orientar "la estructuración de planes, programas y proyectos de infraestructura carretera y de



transporte, con el fin de que contemplen, desde las etapas más tempranas de su planificación, consideraciones ambientales y de desarrollo sostenible e incorporen medidas de ubicación, trazado, diseño, ingeniería y manejo destinadas a garantizar que la ejecución de los mismos genere un beneficio ambiental neto positivo” contemplado en los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (LIVV) que surge de la Agenda Ambiental Interministerial .

### COMPETENCIAS

Al terminar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- Reconocer la legislación ambiental actual en el contexto global y local
- Identificar los posibles impactos ambientales generados por una obra, proyecto o actividad relacionada con la infraestructura vial y de transporte.
- Conocer y aplicar las metodologías utilizadas para evaluar los impactos ambientales
- Proponer un plan de manejo ambiental para los impactos evaluados previamente.
- Formular un plan de monitoreo y seguimiento para el cumplimiento de un plan de manejo ambiental.
- Plantear un plan de contingencia para responder a las situaciones de riesgo y amenaza.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso los resultados de aprendizaje esperados son:

El estudiante identifica normatividad ambiental, está familiarizado con las repercusiones que el transporte genera en el entorno y por lo mismo identifica los tipos de licencia ambiental requeridos en diferentes proyectos y el trabajo interdisciplinario requerido.

El estudiante identifica los principales lineamientos ambientales para proyectos de transporte en Colombia generados por el Ministerio de Transporte y el Ministerio del Medio Ambiente en la Agenda Ambiental Interministerial.

El estudiante asimila la estructura del proceso de una evaluación ambiental y qué es una línea base; con esta capacitación estará en capacidad de generar un plan de trabajo para elaborar un estudio de impacto ambiental.

### METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo de la asignatura será la siguiente:

- Realización de clases magistrales con exposición del tema por parte del docente.
- Desarrollo de talleres. Participación de los estudiantes con el desarrollo de consultas bibliográficas y realización de lecturas previamente seleccionadas para el desarrollo de cuestionarios.
- Exposiciones de temas de investigación y casos tipo.

### INVESTIGACIÓN

Investigación formativa. El estudiante realiza consultas sobre temas relacionados y expone los resultados obtenidos.



Adicionalmente se incentivará a que los estudiantes participen del semillero de investigación en tránsito grupo GIDOT. (Grupo de Investigación en Desarrollo y Operación del tránsito) principalmente, para que den aplicación de los conocimientos adquiridos en el entorno universitario. Así mismo se les incentivará a participar en los grupos de investigación de la Escuela: GIDOT y GRINFRAVIAL.

#### **MEDIOS AUDIOVISUALES**

- Computador
- Presentaciones en power point y otras aplicaciones
- Textos y artículos disponibles en la biblioteca de la Uptc.
- Red de Internet

#### **EVALUACIÓN**

##### **EVALUACIÓN COLECTIVA**

La evaluación colectiva se realiza mediante cuestionarios sobre las lecturas mínimas solicitadas que deben entregarse semanalmente. En total son 6 cuestionarios por cada 50% del semestre.  
La suma de la totalidad de los cuestionarios tendrá un peso del 20% de la nota del corte del 50%.

##### **EVALUACIÓN INDIVIDUAL**

El curso incluye 4 notas de evaluaciones parciales en los cronogramas estipulados por la Universidad. Dos por cada 50% con igual valoración. Una nota adicional por 50% se constituirá de consultas, tareas y trabajos en grupo e individuales realizados.

#### **CONTENIDOS TEMÁTICOS CENTRALES**

(Copiar del formato D-GPA-P01-F05)

1. Introducción
2. SINA, instrumentos e incentivos económicos, convenios y tratados Internacionales
3. Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia 2020
4. Licencias ambientales
5. Evaluación del impacto ambiental y estudio de impacto ambiental
6. Línea base: meteorología, flora, fauna, hidrología, geomorfología, atmósfera, Áreas de influencia directa e indirecta, paisaje, aspectos culturales, étnicos y Religiosos, aspectos socioeconómicos
7. Descripción del proyecto, algunos proyectos tipo
8. Superposición de escenarios e identificación de impactos ambientales
9. Metodologías para la identificación y evaluación de impactos ambientales
10. Plan de manejo ambiental: formatos de PMA
11. Plan de seguimiento y monitoreo: formatos de PSM
12. Plan de contingencia
13. Evaluación de riesgos y vulnerabilidad

#### **LECTURAS MÍNIMAS**

- Decreto 1220. Abril 21 de 2005. Licencias Ambientales. Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.



- Agenda Ambiental Interministerial Min Ambiente y Min Transporte.
- Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia 2020.
  - Lineamientos para la planeación estratégica sectorial. Pag. 5-46
  - Lineamientos para la planeación de proyectos a nivel de prefactibilidad Pag. 46 – 54
  - Lineamientos para la planeación de proyectos a nivel de factibilidad y diseños definitivos Pag. 55-66
  - Lineamientos para construcción Pag 67-74
  - Lineamientos para Operación de transporte Pag 75-80
  - Lineamientos para Intervención de infraestructura vial (mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento) Pag 81-87
- Rodríguez, H. Estudios de impacto Ambiental. Guía Metodológica. Editorial Escuela colombiana de Ingeniería. Bogotá. 2005.
- Canter, L. Manual de evaluación de impacto ambiental. McGraw-Hill. Madrid. 1998.
- Espinoza, G. Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo – Centro de Estudios para el Desarrollo. Chile. 2001.
- Agenda Ambiental Interministerial Transporte 2013
- Cuadernos sobre Ciudades Sostenibles Colombia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Compes 3819 Política Nacional Para Consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia
- Estructuración técnica del tramo 1 de la primera línea del metro de bogotá. Consorcio Metro de Bogotá

#### BIBLIOGRAFÍA

- Decreto 1220. Abril 21 de 2005. Licencias Ambientales. Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial.
- Agenda Ambiental Interministerial Min Ambiente y Min Transporte. Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia 2020.
- Rodríguez, H. (2005). *Estudios de impacto Ambiental. Guía Metodológica*. Editorial Escuela colombiana de Ingeniería. Bogotá..
- Canter, L. (1998) *Manual de evaluación de impacto ambiental*. McGraw-Hill. Madrid.
- Espinoza, G. *Fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo – Centro de Estudios para el Desarrollo. Chile. 2001.
- Agenda Ambiental Interministerial Transporte 2013
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Cuadernos sobre Ciudades Sostenibles Colombia*
- Compes 3819 Política Nacional Para Consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia
- Estructuración técnica del tramo 1 de la primera línea del metro de bogotá. Consorcio Metro de Bogotá

Nombre del docente responsable: María Johana Combariza Pinzón