



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **TRANSPORTES**  
CÓDIGO **C112**  
ESPECIALIDAD/ES: **Ingeniería Civil**

### Contenidos Analíticos:

#### I. INTRODUCCION, FUNCION Y CARACTERISTICAS DEL TRANSPORTE

Origen y evolución de las necesidades de transporte. Relaciones entre transporte y producción. Sistemas y medios de transporte, ventajas e inconvenientes. La función ecológica del transporte. Modificación del medio ambiente natural. Efectos colaterales negativos. Requerimientos energéticos del transporte.

#### II. FUNCION SOCIAL DEL TRANSPORTE

Influencia del transporte en la localización, tamaño y características de las concentraciones humanas y de las actividades urbanas; transporte y demografía. Interrelación entre las características de las personas, de las actividades, de los viajes y del sistema de transportes; motivos de viajes. Accesibilidad al trabajo. Movilidad social e igualdad de oportunidades. Accesibilidad a la cultura, al esparcimiento, estratégica. Transporte versus comunicaciones

#### III. TECNOLOGIA DEL TRANSPORTE

Características técnicas y económicas de los distintos medios de transporte de pasajeros y de cargas, urbanos e interregionales. Sustentación, guía, impulsión, fuente de energía, control, instalaciones, infraestructura; resistencias al movimiento, velocidad y aceleración. Potencia; capacidad; rendimientos. Tendencias del desarrollo tecnológico. Requerimientos tecnológicos de los distintos tipos de demandas de transporte. Afinidades entre los distintos tipos de demandas y los distintos medios. Definición de la tecnología y dimensionamiento de proyectos aislados. Planteo de redes de transporte. Coordinación de las funciones de cada medio.

#### IV. FUNCION ECONOMICA DEL TRANSPORTE

Relación entre el transporte y las economías de escala en la producción y la especialización horizontal y vertical del trabajo. La inmovilización de factores de la producción a los efectos del transporte. La demanda de transporte como demanda derivada. Oferta de transporte. Elasticidad de la demanda de transporte. Demanda de transporte de cargas y de pasajeros. Variaciones en la demanda y en la cantidad demandada.

#### V. COSTOS DEL TRANSPORTE

Económicos y financieros; de los usuarios, de las empresas y de la comunidad. Costos de operación, de capital, de mantenimiento. Valor del tiempo según motivo de viajes. Costos de congestión. Valor de los accidentes. Valor residual; costos de conservación. Costos de detenciones y clausuras. Concepto de costo para el usuario y para la economía en su conjunto. Metodología de cálculo. Tarifas.



#### VI. PLANEAMIENTO ANALITICO DEL TRANSPORTE

Formulación de metas, objetivos y políticas o estrategias en materia de transporte. Metas y objetivos de tipo social, ecológico y económico. Beneficios derivados de la consecución de cada tipo de metas y objetivos. Relación entre éstas, planteadas para el sistema de transportes y las correspondientes a la región en estudio. Metas y objetivos a escala nacional, regional y urbana.

#### VII. INFORMACION NECESARIA PARA EL PLANEAMIENTO DEL TRANSPORTE

Predicción del desarrollo urbano y regional. Información demográfica y económica necesaria para los modelos de transporte. Predicción de las actividades básicas; localización de la población residente. Información necesaria para la predicción del desarrollo urbano. Censos de población y viviendas y de la actividad económica. Inventarios del uso del suelo. Zonificación. Desarrollo regional. Base económica. Modelos de crecimiento regional. Pronósticos y proyecciones de la población, la producción y el consumo. Encuestas domiciliarias sobre viajes de pasajeros; muestreo, formularios, control. Encuestas a vehículos en cordones externo e interno. Encuestas a medios públicos de transporte. Conteo de vehículos. Estudio de tiempos de viaje, estudio de capacidades. Inventario de las redes existentes.

#### VIII. PREDICCIÓN DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE

Determinación del crecimiento normal del tránsito. Estimaciones. Extrapolación de las tendencias históricas. Correlaciones múltiples del tráfico con población, producto, parque automotor. Influencia de mejoras en el transporte. Determinación del tráfico inducido a partir de fórmulas gravitatorias y de la elasticidad de la demanda. Determinación del tráfico derivado. Curvas de derivación. Diferenciación entre tráfico de pasajeros y de carga. Predicción del tráfico de cargas a partir de la proyección de los distintos rubros de transporte.

#### IX. REDES DE TRANSPORTE

Modelos de transporte. Submodelos. Redes. Resistencias. Virtualización de la red. Recorridos mínimos. Redes de uno o varios medios. Transbordo entre medios. Generación de viajes: orígenes y destinos. Distribución de los viajes: métodos de los factores de crecimiento, fratar modelo gravitatorio, calibración. Asignación de los viajes a las redes: criterio del todo o nada y con restricción de capacidad. Asignación de dos itinerarios.

#### X. EVALUACION DE PLANES, PROYECTOS Y PROGRAMAS DEL TRANSPORTE

Métodos y criterios de evaluación de planes alternativos de transporte. Matrices de valor. Ponderación de metas y objetivos. Calificación del grado de cumplimiento. Planteo de los planes alternativos. Comparación de beneficios con costos. Determinación de prioridades entre planes alternativos. Indicadores económicos: costo total anual del transporte; relación beneficio-costos. Valor neto actualizado. Tasa interna de retorno. Escalonamiento de obras en el tiempo. Año óptimo de iniciación. Evaluación de proyectos aislados. Consideración sobre los beneficios indirectos. Factibilidad económica y prioridad de proyectos; proyectos complementarios y proyectos mutuamente excluyentes.

#### XI. POLITICAS DE TRANSPORTE

Regulación del funcionamiento del sistema y de la competencia entre medios. Fijación



de tarifas. Financiación de las inversiones en transporte. Impuestos con destinos específicos.

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL:**

Introducción al Planeamiento del Transporte. Michael Bruton. Ed. Troquel, Bs. As., 1978.

Planificación Analítica del Transporte. Lane, Powell, Smith. Colección Nuevo Urbanismo. Instituto de Estudios y Administración local, Madrid.

La Planificación de los Transportes. Wilfred Owen. Ed. Troquel, Bs. As., 1966.

Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Manuel Solanet. Sociedad Argentina de Estudios S.R.L. Bs. As., 1975.

Ingeniería de Tráfico. Valdéz, Gonzalez Roldán.

Ingeniería de Transito. Rafael Cal y Mayor. México.

Beneficios Económicos de la Construcción de Carreteras. Lionel Odier. Venezuela.

Higway Engineering Manual. Woods.

Capacidad de Caminos. HGM. Dirección Nacional de Vialidad.

Transporte Multimodal. Secretaría de Estado y Obras Públicas. Informes anuales.

Artículos y Notas Varias. Reproducción de variada naturaleza.