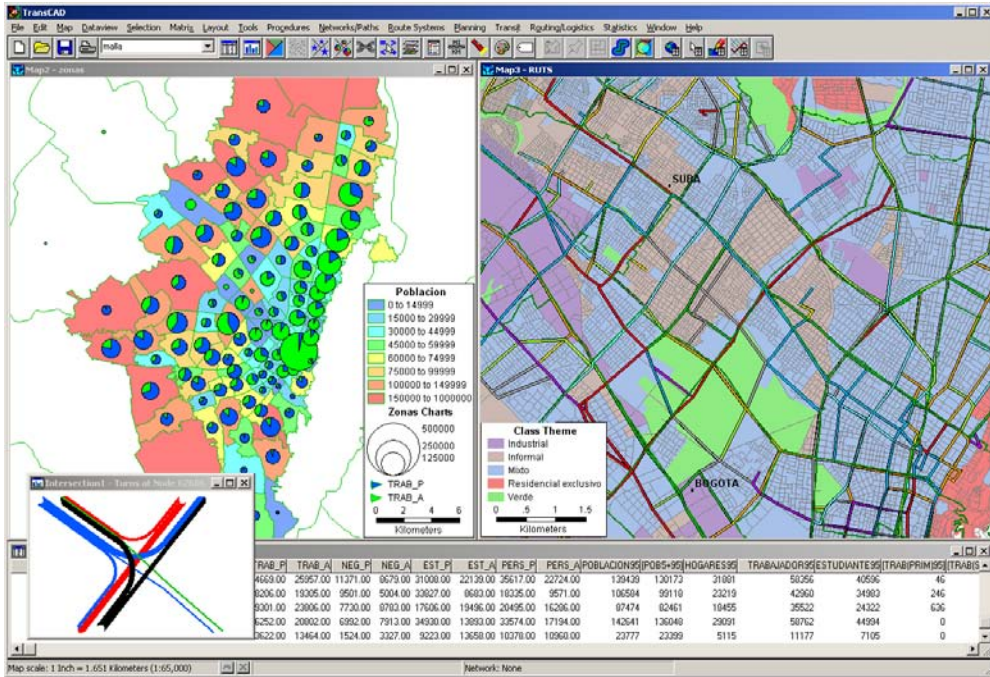




# TransCAD®

El primer SIG especializado en transporte, logística y operaciones



## TransCAD® Introducción

TransCAD es un sistema de información geográfica (SIG) diseñado especialmente para profesionales de transporte con el objeto de almacenar, mostrar, y analizar datos de transporte.

TransCAD, a diferencia de los demás paquetes informáticos de transporte, combina en una sola plataforma integrada las propiedades de un SIG y las capacidades de modelación del transporte. TransCAD puede usarse para todos los modos de transporte y a cualquier escala geográfica o nivel de detalle. TransCAD proporciona:

- Una poderosa plataforma SIG con extensiones específicas para modelos de transporte.
- Herramientas de análisis diseñadas para el transporte, mapeo y visualización.
- Aplicaciones para módulos de creación de rutas, previsión de la demanda de viajes, transporte público, logística y gestión del territorio

TransCAD tiene aplicaciones para todos los tipos y modos de transporte y es ideal para construir bases de datos y sistemas de apoyo en los procesos de decisión sobre inversiones.

- TransCAD se ejecuta en ambiente Microsoft Windows bajo todos los estándares informáticos conocidos en la actualidad. Este hecho tiene dos beneficios importantes:
- Usted puede adquirir e instalar TransCAD a un costo inferior al de cualquier otro SIG integrado y modelo de transporte.
- Usted no tiene que construir innecesariamente aplicaciones personalizadas o complicados módulos de intercambio de datos para realizar el análisis de transporte con datos SIG.

## Un poderoso SIG para el Transporte

TransCAD es un SIG innovador que permite la creación y adaptación de mapas, construir y mantener bases de datos geográficos y realizar diferentes tipos de análisis espacial. TransCAD incluye sofisticadas características SIG como el diseño de polígonos, áreas de influencia de líneas, y geocodificación, y tiene una arquitectura de sistema abierto que permite el almacenamiento compartido de datos.

## TransCAD, el Principal Software de Transporte en Colombia

En la actualidad TransCAD es utilizado por miles de usuarios en más de 50 países del mundo.

TransCAD es, de hecho, el programa de mayor crecimiento en EEUU, con el que se han basado los proyectos recientes de planificación de transporte más grandes (San Diego, Nueva York y Florida).

Por otra parte, en América Latina se utiliza ampliamente en Colombia, Ecuador, Perú, Argentina y Brasil.

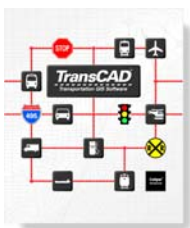
TransCAD se ha consolidado como el principal software de transporte en Colombia.

Saip Limitada, como firma de consultoría especializada en la planificación, diseño, optimización y gestión de sistemas de transporte y su entorno logístico, cuenta con una amplia experiencia de implantación del TransCAD en diferentes ciudades de Colombia y en el Ecuador, así como en Panamá y Honduras.

Saip ofrece los siguientes servicios

- Venta directa del software, sin sobrecostos.
- Cursos de formación especializada a la medida de las necesidades del cliente (cursos básico y avanzado)
- Soporte técnico
- Consultoría de apoyo y realización de proyectos de transporte y logística

Saip Ltda.  
Calle 93B #13-92  
Bogotá - Colombia  
+57 (1) 622-8010  
saip@cable.net.co



# Objetos TransCAD

## TransCAD integra un Sistema de Información Geográfica (SIG) con las herramientas de análisis de Transporte

TransCAD extiende los tradicionales modelos de datos SIG para incluir los datos objeto de los estudios de transporte tales como:

- Redes de transporte
- Matrices
- Rutas y sistemas de ruta
- Datos con referencias lineales

**TransCAD es el primer y único paquete informático que proporciona una completa integración de las funciones de SIG con las de análisis de transporte**

Estas extensiones convierten a TransCAD en la mejor herramienta de análisis para trabajar con datos de transporte. Se puede usar el SIG para preparar, visualizar, analizar y presentar su trabajo. Se pueden utilizar los módulos de la aplicación para resolver asignaciones de ruta, casos de logística y otros problemas de transporte con mayor facilidad y eficacia que con cualquier otro producto. Las redes y matrices pueden ser de tamaño casi ilimitado.

**Las redes de transporte son** estructuras de datos especializadas que gobiernan los flujos sobre una red. Las redes se guardan de una manera muy eficaz, permitiendo a TransCAD resolver problemas de asignación de ruta muy rápidamente. Las redes pueden incluir características detalladas como:

- Restricciones o penalización de giros
- Pasos elevados, pasos inferiores y tramos de sentido único
- Intersección y atributos de la unión
- Terminales intermodales, puntos de transferencia y funciones de retraso
- Conectores de los centroides de zonal
- Clasificaciones de tramos
- El acceso del tráfico y su salida

Matrix4 - Matrix (Kilometers)							
	Aguachica	Barranquilla	Bogota	Bucaramanga	Cali	Cartagena	Cucuta
Aguachica	0.00	324.14	412.80	144.40	628.32	314.03	131.56
Barranquilla	324.14	0.00	711.02	468.52	858.11	101.68	426.70
Bogota	412.80	711.02	0.00	295.82	300.64	662.73	402.36
Bucaramanga	144.40	468.52	295.82	0.00	554.20	452.75	110.09
Cali	628.32	858.11	300.64	554.20	0.00	781.22	663.96
Cartagena	314.03	101.68	662.73	452.75	781.22	0.00	435.12
Cucuta	131.56	426.70	402.36	110.09	663.96	435.12	0.00
El Carmen De Bolivar	227.38	144.51	577.68	364.07	713.62	89.21	352.39
Fonseca	299.62	214.33	710.15	421.97	921.44	298.71	336.46
Fundacion	254.03	84.37	655.98	397.48	827.41	147.63	346.72
La Paz	236.84	190.85	649.07	365.11	855.94	259.05	287.89
Medellin	317.00	534.42	245.11	289.67	326.31	464.01	387.12
Neiva	626.52	897.27	231.58	523.37	149.49	832.75	631.85
Ocana	31.12	344.56	409.48	127.71	637.33	340.61	100.63
Pasto	887.17	1120.04	519.56	801.37	262.98	1040.89	911.33
Pereira	453.16	696.04	176.62	382.69	175.33	626.30	491.64
Plato	208.80	131.98	579.80	350.15	730.64	106.79	328.33
San Juan Del Cesar	283.06	198.84	694.68	408.47	902.81	280.34	326.25
Santa Marta	332.16	74.28	736.12	474.44	904.09	174.48	416.29
Sevilla	279.82	75.42	683.41	422.63	854.89	156.62	368.08
Sincelejo	223.89	197.21	539.77	349.25	662.37	124.05	354.47

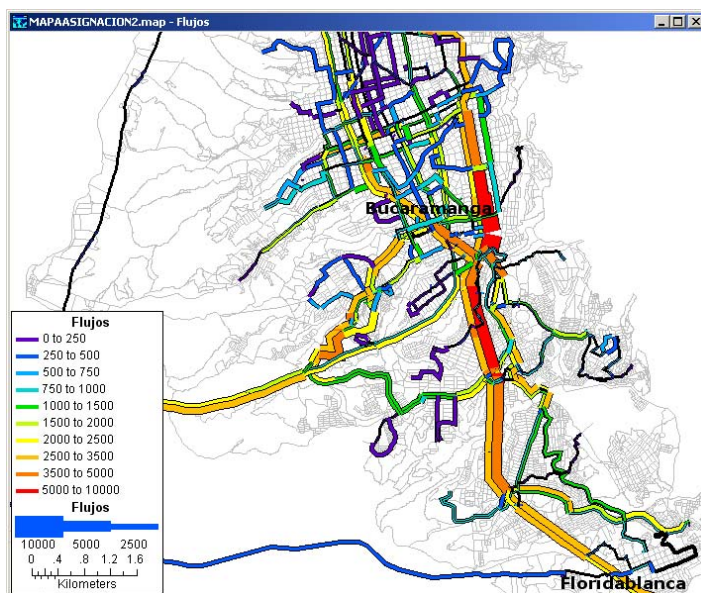
**Matrices** contienen datos tales como flujos del origen-destino, distancia, costos, tiempos de viaje, esenciales para muchas aplicaciones de transporte. TransCAD proporciona las funciones para crear y realizar operaciones con matrices, así como herramientas para el análisis espacial y la visualización avanzada de datos. Este hecho le permite ver y entender los flujos de transporte y las características de la red, bajo nuevos e innovadores enfoques.

**Las Rutas y Sistemas de Ruta** indican caminos tomados por los camiones, ferrocarriles, automóviles, autobuses que viajan de un lugar a otro. TransCAD incluye las herramientas para crear, mostrar, revisar y modificar las rutas, así como una tecnología exclusiva de mapeo para trazar las rutas con un claro diseño. Usted puede organizar un juego de rutas relacionadas en una sola capa de sistema de ruta, e incluir los atributos de la ruta, lugares de parada y horarios del vehículo.

**Referencia lineal** identifica la situación de rasgos de transporte como una distancia de un punto fijo a lo largo de una ruta. TransCAD puede mostrar y analizar estos juegos de datos sin conversión, e incluye la segmentación dinámica de funciones para unir y analizar múltiples juegos de datos referenciados linealmente. Esto hace de TransCAD una opción natural para los siguientes tipos de información:

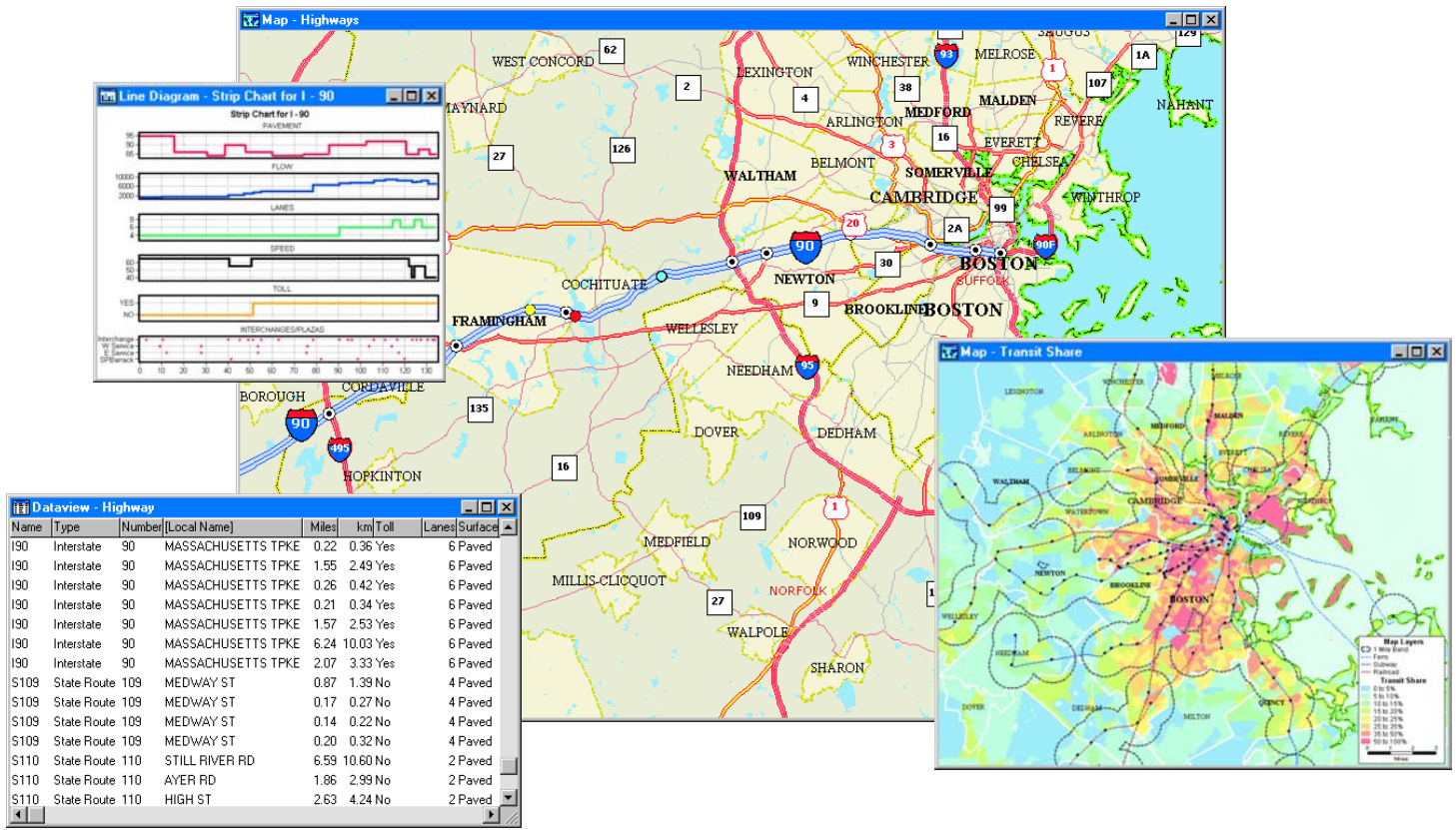
- Emplazamiento e infraestructura de los servicios del territorio
- Ubicación de accidentes
- Estado del pavimento o de la vía
- Flujos de tráfico y datos de ocupación del transporte público

Desde su primera versión en 1988, organizaciones y compañías líderes de todo el mundo han utilizado TransCAD para crear, mantener y analizar bases de datos de transporte. Los principales clientes incluyen agencias relacionadas con organismos públicos a nivel local, regional, federal y estatal, así como más de 1.000 compañías y las más destacadas universidades y centros de investigación.



# Mapeo y visualización

Facilita una visión conjunta de todas las fuentes de información



Con TransCAD, usted puede generar mapas de excelente calidad utilizando docenas de estilos y opciones temáticas, con una paleta de colores ilimitada, y estilos de línea escalables por completo, así como símbolos TrueType. Con unos pocos clics en su mouse, la tecnología de cartografía automática MapWizard® le ayuda a crear mapas por código de color y patrón, mapas de densidad de puntos, mapas con símbolos por escala y mapas con gráficas integradas. TransCAD también proporciona funciones especializadas para aplicaciones de transporte: Presentación automática de sentidos viales.

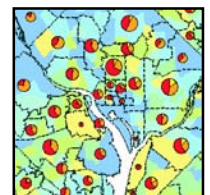
- Etiquetado dinámico del mapa que se ajusta a la escala del mapa.
- Mapas de rutas posibles que muestran diferentes alternativas, una junto a otra para una mayor visibilidad.
- Mapas de líneas de deseo que muestran los flujos entre zonas de viaje.

Otras herramientas adicionales le permitirán visualizar datos que no pueden desplegarse usando un SIG convencional:

- Diagramas de intersecciones que ilustran los flujos y movimientos de giro.
- Herramientas interactivas para editar los rasgos geográficos y para definir restricciones de giro y retrasos.
- Gráficos que muestran características de los servicios de un territorio y su variación a lo largo de una ruta.

**Tablas:** Usted puede ver los datos asociados con las características del mapa en un formulario tabular. Vea los datos para una sola característica, o despliegue todos los datos de una capa entera en una tabla. Usted puede usar las tablas para agregar y anular los datos introducidos, revisar sus valores, crear campos de fórmula, o calcular estadísticas.

**Salidas:** Las herramientas de diseño de página le ayudan a diseñar y crear presentaciones profesionales que combinan los resultados de sus análisis en un único y poderoso diseño. Usted puede imprimir sus mapas y diseños en cualquier impresora o plotter, o guardarlos en formatos vector o raster. Usted también puede guardar su trabajo como JPEG o BMP para su posterior uso en una página Web.

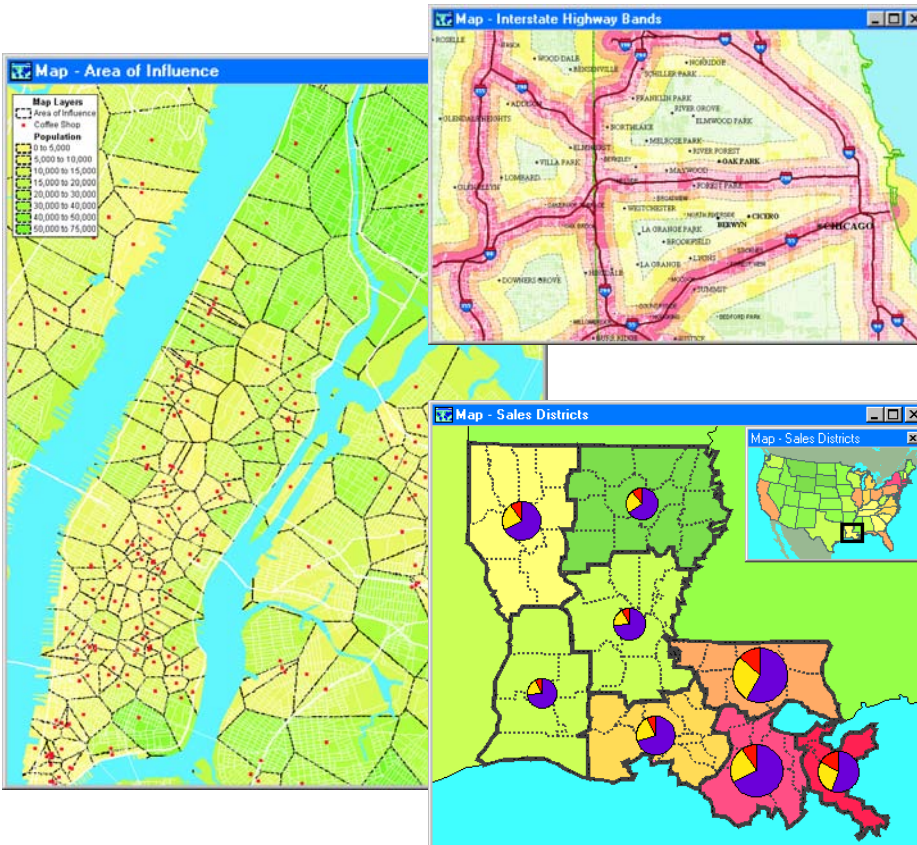
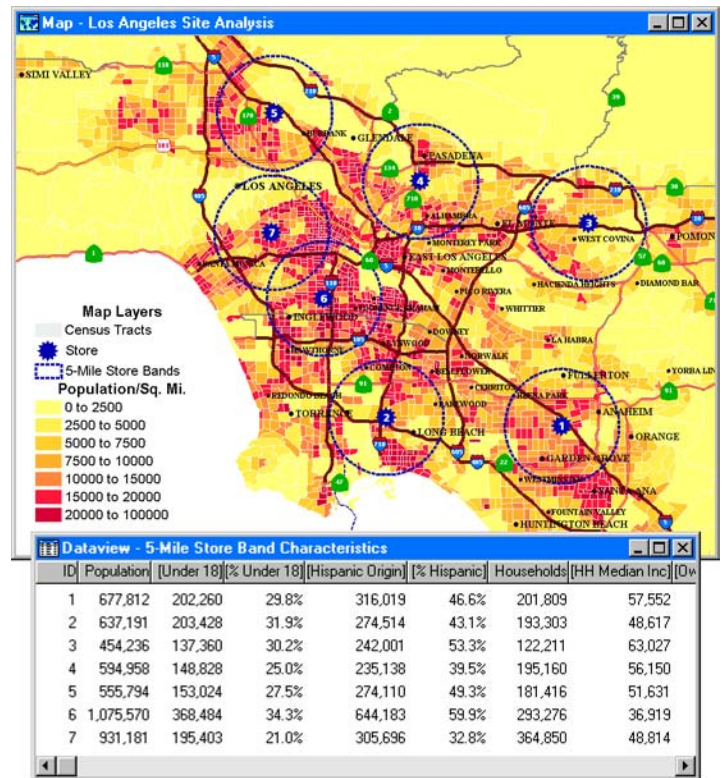


# Herramientas de análisis geográfico

Descubra la información y las tendencias utilizando sus bases de datos

Una de las razones para utilizar un SIG es descubrir y analizar los componentes geográficos de los datos de que se dispone. Se pueden dibujar bandas (buffers) a lo largo de características del mapa, crear distritos, definir áreas de influencia, y encontrar caminos mínimos. TransCAD también facilita la agrupación de datos en una capa y el cálculo de estadísticas.

**Preguntas y respuestas relacionadas con cuestiones geográficas:** ¿Dónde están las áreas más densamente pobladas? ¿Cuánta gente vive a uno, dos y tres kilómetros de una parada de transporte público? TransCAD responde éstas y muchas otras clases de cuestiones. Se pueden integrar censos estadísticos con sus propios datos con el objeto de identificar características geográficas con un impacto sobre el análisis que se esté realizando. Le sorprenderá la rapidez con la que realizará su toma de decisiones con esta herramienta SIG.

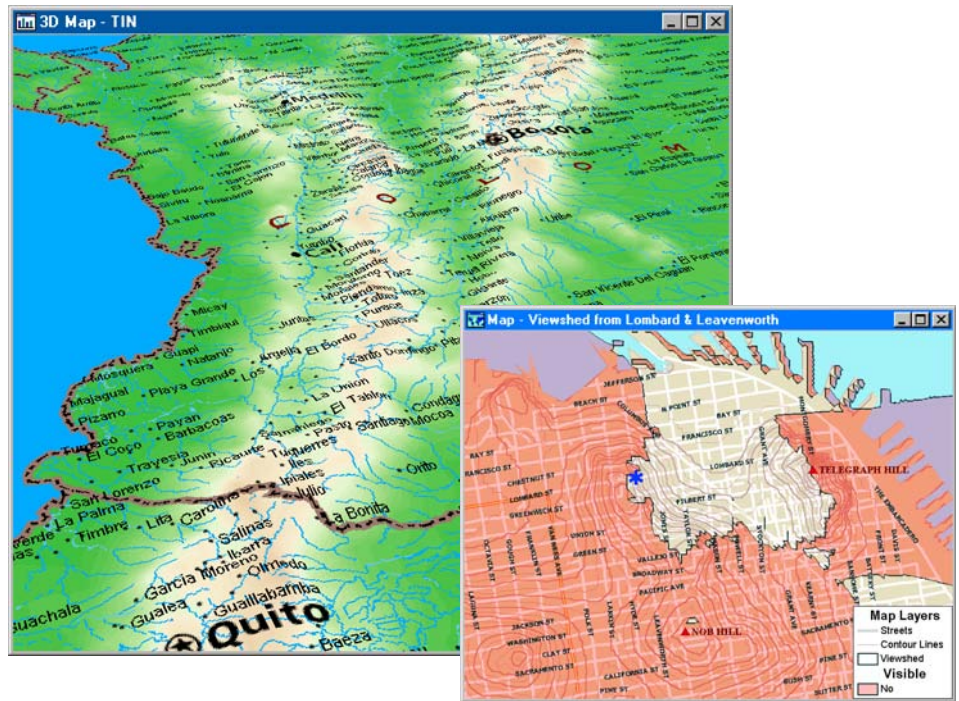


**Bandas:** Usted puede crear bandas automáticamente alrededor de cualquier punto de interés del mapa con el objeto de analizar las características de esas áreas. Averigüe cuántos clientes viven a una cierta distancia de una tienda, compute las características demográficas alrededor de los potenciales emplazamientos comerciales, analice los barrios más afectados por la polución acústica producida por una carretera, o determine la accesibilidad a servicios de interés.

**Distritos:** TransCAD le permite unir las áreas más pequeñas en distritos y computa los atributos para cada uno. Por ejemplo, usted puede agrupar los códigos postales para crear los territorios de ventas, parcelas de tierra para crear distritos de zona, o manzanas para crear los distritos escolares.

**Áreas de influencia:** Usted puede determinar las áreas más cercanas a cada uno de los servicios que esté estudiando mediante la construcción de áreas de influencia, y más adelante estimar los atributos dentro de cada área para determinar áreas que están infra- o sobre-servidas.

**Análisis del territorio:** Con TransCAD, usted puede analizar y representar superficies del territorio en mapas en 2 o 3 dimensiones. Se pueden crear mapas que permitan localizar posteriormente algún punto concreto a diferentes escalas. Por ejemplo se pueden localizar áreas donde la señal de una torre de transmisión es débil o no se da. Además se puede utilizar para representar datos sobre la contaminación del aire o los niveles de gas radón sobre una región geográfica, ó se pueden generar mapas de visibilidad.



## Módulos de aplicación

**Una solución completa para cualquier tipo de aplicaciones relacionadas con el transporte**

TransCAD es el único paquete informático que integra un SIG con funciones de modelística y de logística. Hay muchas razones por las que es muy ventajoso que el SIG forme parte del programa de planificación de transporte, ruteo o logística.

Principalmente, el SIG hace posible que los modelos puedan crearse con más precisión. Las longitudes y los tiempos de recorrido de las redes se basan en la forma real de la red viaria con una perfecta representación de los puntos de intercambio. Además, a las redes se les puede especificar complejos atributos como exclusión del uso de vías para vehículos pesados, pérdidas de tiempos en las intersecciones, vías de único sentido, y determinación de zonas en construcción.

En segundo lugar, el proceso de simulación es, en conjunto, más eficiente. La preparación e introducción de datos es muy sencilla y la visualización de ellos permite detectar rápidamente la introducción de errores que causarían errores.

La tercera gran ventaja es la disposición de las herramientas típicas que proporciona un SIG. Con TransCAD, diferentes ecuaciones de

modelización pueden fácilmente adaptarse y aplicarse en diferentes áreas geográficas. Además, TransCAD incorpora capacidades para desarrollar análisis geográficos de accesibilidad.

Finalmente, el SIG proporciona una salida de resultados gráfica que ayudan a un fácil entendimiento e interpretación de los mismos.

En TransCAD, a diferencia de otros programas, todos sus módulos están perfectamente integrados con las funciones del SIG facilitando su uso. Estas ventajas convierten a TransCAD en el programa ideal para solventar muchos de los problemas que se plantean en la planificación del transporte, incluyendo:

- Análisis de redes.
- Análisis de transporte de pasajeros.
- Modelos de demanda y planificación del transporte.
- Ruteo de vehículos y logística.
- Organización del territorio y modelos de localización.

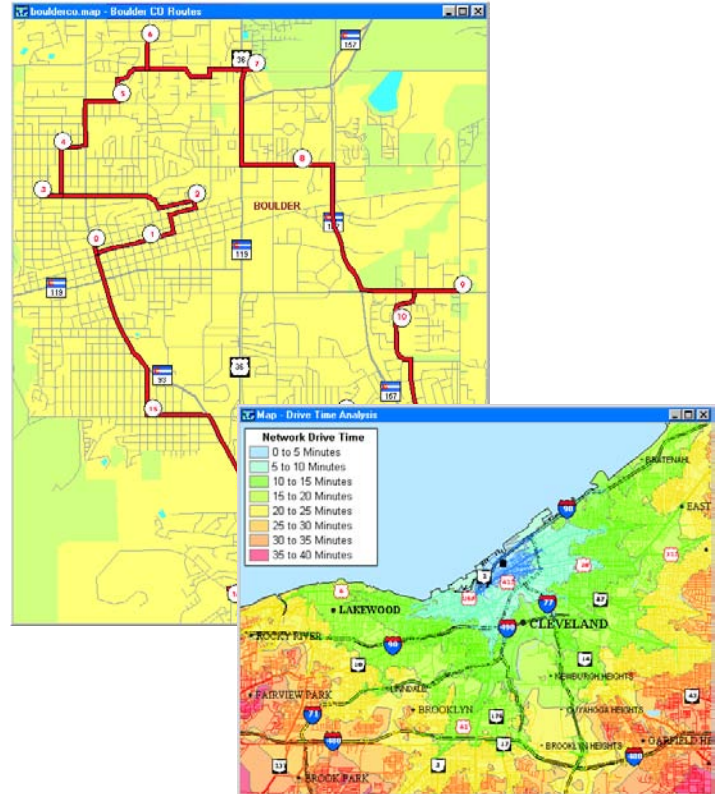
A continuación se describen en detalle las diferentes aplicaciones de TransCAD.

**TransCAD constituye la más destacada herramienta de soporte analítico y de decisión jamás creada para la planificación de transporte**

# Análisis de redes

Los modelos de análisis de redes se usan para resolver diversos tipos de problemas de redes de transporte:

- **Las rutinas de caminos mínimos** permiten identificar el recorrido más corto, o el más rápido o el de menor costo entre un grupo determinado de relaciones origen-destino, con la posibilidad de definir puntos intermedios de tránsito.
- **“Partitioning” redes** puede ser utilizado para crear distritos basados en criterios de accesibilidad, o desarrollar análisis con tiempos de recorrido, o para evaluar la idoneidad de la localización de determinados elementos. Cuando se utiliza esta aplicación es posible calcular la distancia o el tiempo de recorrido en la red a los puntos especificados.
- **Modelo del agente viajero** diseña itinerarios eficientes que conectan un número determinado de puntos escogidos de la red.

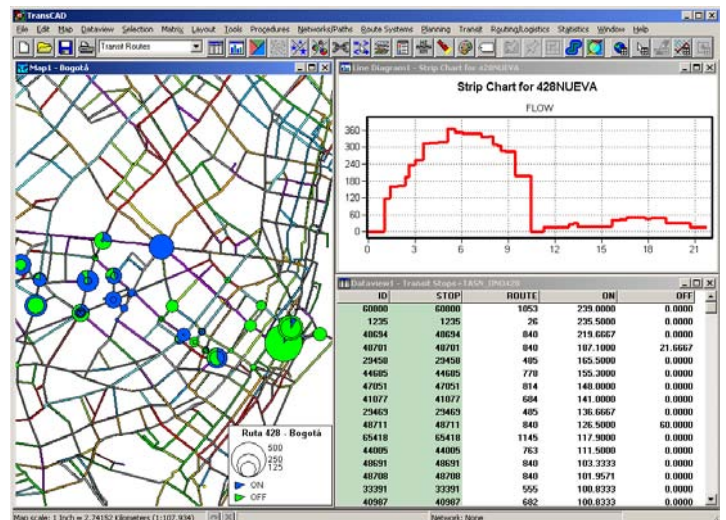


# Análisis de transporte de pasajeros

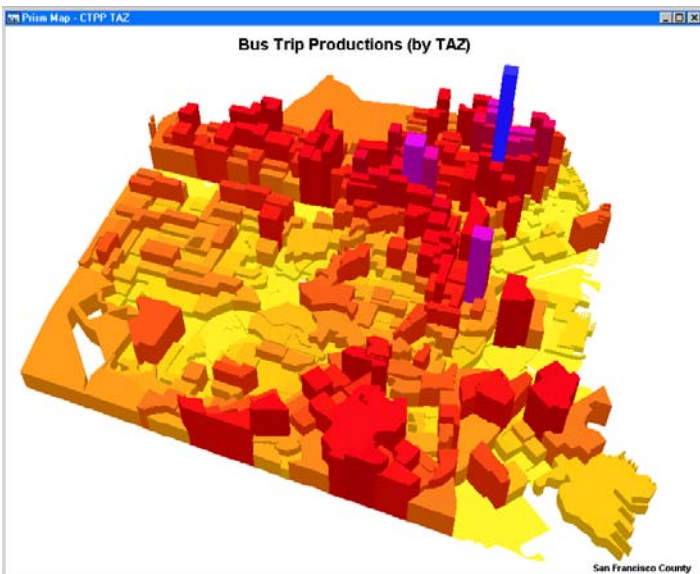
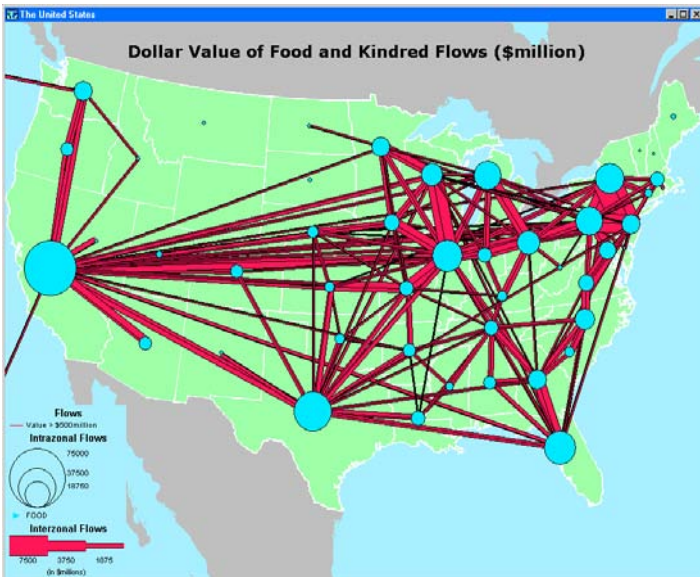
TransCAD dispone de herramientas específicas y procedimientos concretos para crear y trabajar con redes de transporte público. El sistema de tarifas puede especificarse como sistema plano o zonal. Usando redes de transporte público y sistemas de tarifas se pueden encontrar caminos mínimos y caracterizar los diferentes atributos que intervienen en el desplazamiento.

Estas redes también se utilizan para desarrollar procesos de asignación. Se puede estimar el número de pasajeros que circulan por un arco determinado de la red como una función del nivel de tránsito o de servicio. En este sentido, TransCAD incluye unos algoritmos muy sofisticados y válidos para los procesos de asignación.

TransCAD es el único SIG con unas extensiones específicas para transporte público. TransCAD puede desarrollar una gestión de datos para sistemas de transporte complejos y dispone de aplicaciones sobre sistemas de información al usuario, horarios y mercadeo.



# Modelos de demanda y planificación del transporte



La planificación del transporte y los modelos de demanda de tráfico son usados para predecir cambios en los patrones de la movilidad y la utilización del sistema de transporte en respuesta a cambios urbanísticos, demográficos y de la oferta de transporte.

TransCAD es el único programa de planificación basado en un entorno SIG totalmente integrado y con herramientas para la estimación de la generación y distribución de viajes, modelos de distribución modal y procesos de asignación. TransCAD incluye todos los elementos típicos de un programa de planificación del transporte convencional, el cual facilita el manejo y tratamiento de la información.

- **Los Modelos de Generación – Producción de Viajes** incluidos en TransCAD estiman el número de viajes por modo que se producirán o generarán en cada zona de transporte o área de estudio.
- **Los Modelos de Atracción de Viajes** calculan el número de viajes atraídos por cada zona.
- **Los algoritmos de ajuste de Viajes** están diseñados para ajustar el volumen total de atracciones con el de producciones.
- **Los Modelos de Distribución de Viajes** se usan para estimar los patrones de movilidad entre las posibles parejas de origen – destino.
- **Los Modelos de Distribución Modal** se utilizan para analizar y predecir la elección, individual o de grupos de individuos, del modo de transporte para desarrollar unos determinados desplazamientos.
- **P-A to O-D y Matrices Horarias** incluye herramientas para convertir producciones y atracciones en orígenes – destinos, descomponer una matriz diaria en un grupo de horarias, transformar viajeros en vehículos y aplicar factores de horas punta o valle.
- **Los Modelos de Asignación de Tráfico** estiman el volumen de tráfico en la red y los puntos de congestión. TransCAD incluye complementos en los modelos de asignación para simular tráficos urbanos.
- **Los Modelos de Avanzados Asignación de Tráfico** incluidos en TransCAD se basan en funciones de costos generalizados, para la evaluación de problemas de transporte multimodal o de competencia entre diferentes modos de transporte

TransCAD permite aplicar un modelo de asignación de tráfico que simultáneamente asigna vehículos ligeros, pesados y autobuses sobre la red vial. Este procedimiento permite incluir peajes por tipología de vehículos y utilizar velocidades diferentes en la ecuación de costos generalizados. También pueden definirse restricciones por clases de vehículos en el uso de la red vial. Algunos vehículos con itinerarios fijos pueden ser considerados como precargas en la red.

# Creación de rutas de vehículos y logística

TransCAD incluye un completo módulo con procesos de logística que se pueden aplicar a todos los modelos de transporte y se pueden usar para resolver una gran variedad de problemas logísticos.

## Creación de rutas

TransCAD incluye una amplia gama de herramientas capaces de solucionar problemas en la definición de itinerarios de entrega o recogida. Estas herramientas se utilizan para preparar datos de entrada, solucionar problemas en la creación de rutas y proporcionar reportes de los horarios de rutas y de tráfico privado en forma de tablas y gráficos. TransCAD puede resolver problemas clásicos así como nuevas variantes, relacionados con las rutas de vehículos. Estos procesos admiten restricciones de horario durante los cuales puede servirse un determinado punto, utilizar una flota de vehículos de diferente capacidad o la posibilidad de servir un punto desde diferentes puntos de distribución. TransCAD es también capaz de solucionar escenarios que impliquen la entrega o recogida mixta. Una vez encontrada la solución, los resultados son mostrados gráficamente, el software permite editar interactivamente las rutas añadiendo o cambiando paradas. Una vez las mencionadas paradas han sido cambiadas de posición o bien se han añadido nuevas, los usuarios pueden ejecutar una reoptimización de la ruta. Las soluciones pueden representarse gráficamente y modificar puntos intermedios y volver a optimizar el resultado.

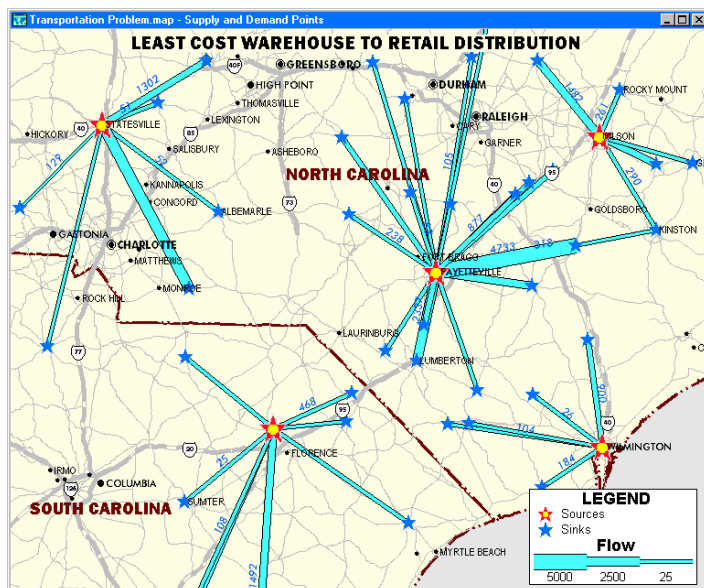
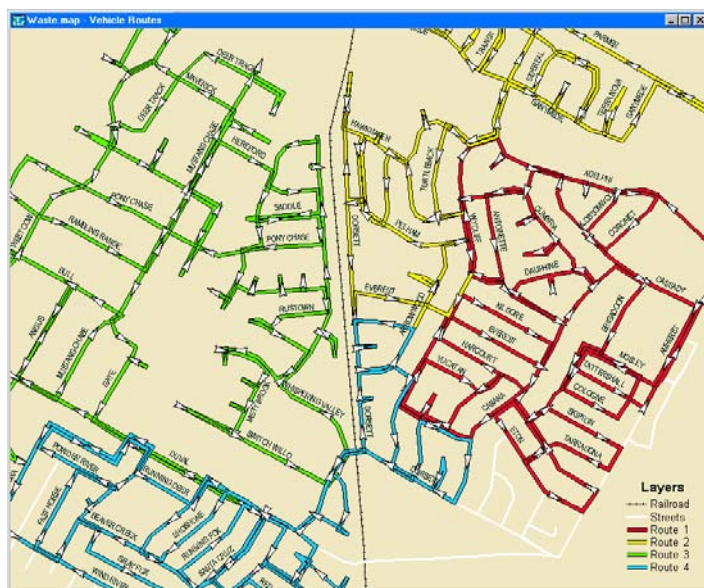
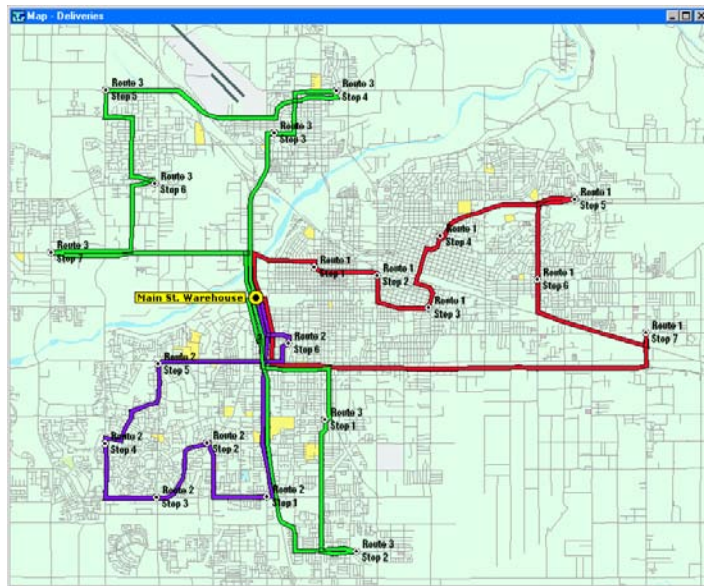
## Arc Routing

Los problemas de "ruteo y logística" implican encontrar el recorrido más eficiente de entre un grupo de arcos de la red de transporte. Este módulo tiene múltiples aplicaciones en el sector público y privado, incluyendo las rutas de los vehículos de limpieza de calles, de la recogida de basura, del servicio de correos así como otros servicios puerta a puerta. En un problema típico de ruteo, los vehículos o las personas son enviados desde un depósito o garaje o desde una estación o parada para atravesar un conjunto de enlaces de servicios de interés.

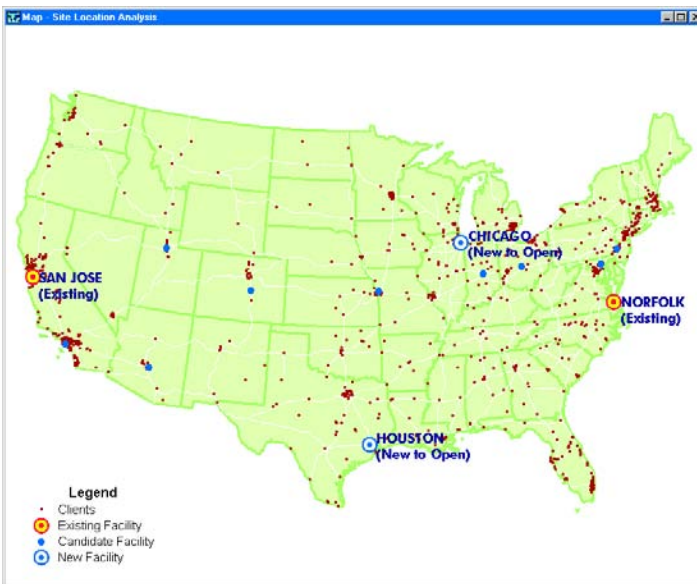
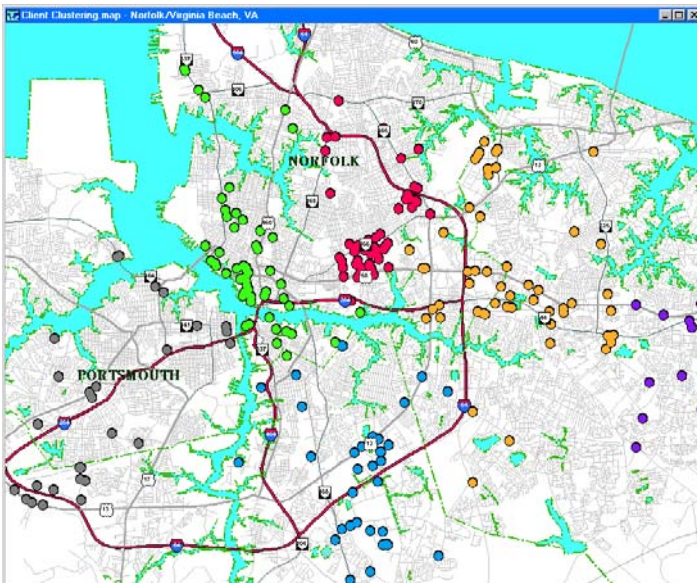
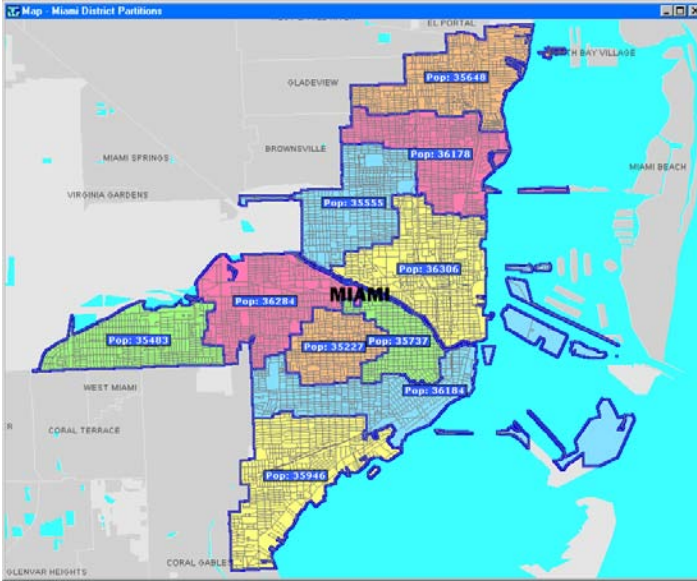
## Análisis de distribución de flujos en la red

TransCAD incluye un conjunto de procedimientos para solucionar problemas de flujo en la red. Dichos problemas influyen en la eficiencia en la entrega de productos o servicios, y se derivan de del problema del transporte y otros contextos.

- **El problema del transporte** implica la identificación del camino más eficiente para prestar servicio a unos destinos desde unos orígenes. Por ejemplo, una empresa podría estar interesada en encontrar la solución de menor coste para transportar determinados productos desde sus puntos de almacenaje a los puntos de venta.
- **El problema del mínimo coste de flujo** es una versión más global del problema de transporte que tiene en cuenta las relaciones de capacidad. Por ejemplo, el procedimiento puede usarse para encontrar múltiples itinerarios, cuando las restricciones de capacidad hacen imposible utilizar el camino más corto para un envío.
- **La interrelación de problemas** busca encontrar la mejor solución entre dos grupos de objetos en los casos en los que haya algunas medidas cuantitativas para ser minimizadas o maximizadas, pudiendo distribuir eficientemente trabajo entre los centros de actividades.



# Gestión del territorio y Modelo de localización



El procedimiento de TransCAD para la división regional, formación de "grupos" y localización de servicios tiene una amplia aplicación en transporte y mercadeo. Las rutinas de creación de grupos agregan clientes, instalaciones, o áreas en grupos compactos y que pueden ser servidos eficazmente. Los modelos de formación de distritos agregan datos del Censo, Códigos Postales, y otras regiones en territorios que son compactos y equilibrados. Los modelos de localización evalúan los costos y las ventajas de un número de ubicaciones propuestas para las instalaciones.

## Definición del Territorio

TransCAD posee potentes procedimientos automáticos para la definición de territorios:

- **Partición (Partitioning):** abarca la creación de grupos de características en una capa sobre la base de proximidad u otra medida similar. Los procedimientos de partición en TransCAD apoyan aplicaciones de alineamiento del servicio en el territorio, ventas y mercadeo, redimensionamiento político del distrito, y muchas otras disciplinas. El modelo de partición intenta producir distritos cerrados, compactos y equilibrados.
- **Formación de "grupos":** esta relacionada con la formación de grupos compactos basados en características comunes, donde puede haber límites en el tamaño de cada grupo. Se puede especificar el tamaño máximo de un grupo o su capacidad, lo que en definitiva limita el número de características asignadas a cada grupo. El procedimiento de formación de grupos en TransCAD es muy flexible y puede ser utilizado para solventar problemas en muchas disciplinas tal como despliegue de fuerza de ventas y gestión de flotas de vehículos.

## Análisis de localización de instalaciones

Los problemas de localización implican escoger la mejor ubicación para una o más instalaciones entre un conjunto de ubicaciones posibles. TransCAD puede abordar virtualmente todos los tipos de problemas de localización. Por ejemplo:

- Determinación del número de instalaciones necesarias para garantizar un determinado nivel de servicio. Pueden tenerse en cuenta las restricciones financieras u operacionales, tales como un límite superior para el número de instalaciones, así como asignar un valor máximo para el presupuesto destinado para tales instalaciones o un valor fijo para cada nueva instalación.
- Definir el modelo de Ingresos y Beneficios dependiendo de la configuración de instalaciones escogida. En estos casos, puede ser necesario considerar los trade off en términos de los costos de adicionar una instalación con posibilidad de unos ingresos marginales definidos.
- Maximizar la distancia entre una instalación y la población a la que presta servicio, como puede ser la ubicación de plantas productoras de electricidad o un vertedero.
- Considerar la existencia actual de determinadas instalaciones. La ubicación de las instalaciones actuales tienen un efecto sobre las ubicaciones de las nuevas instalaciones. Adicionalmente se puede considerar tanto la agregación de una nueva instalación como el cierre de una o más instalaciones existentes.

# Representar sus satos en un mapa

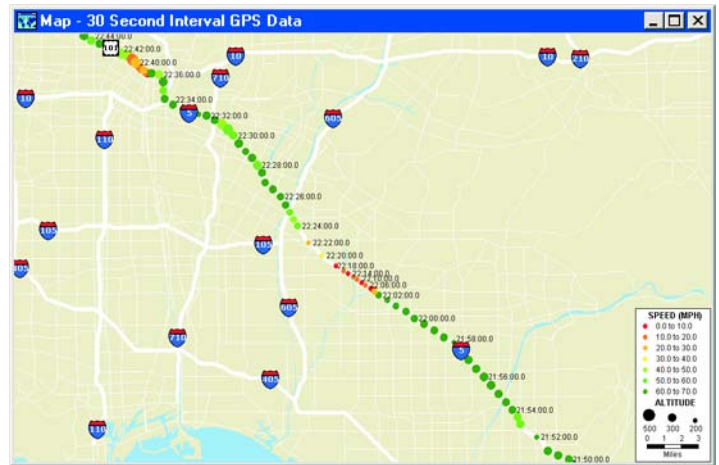
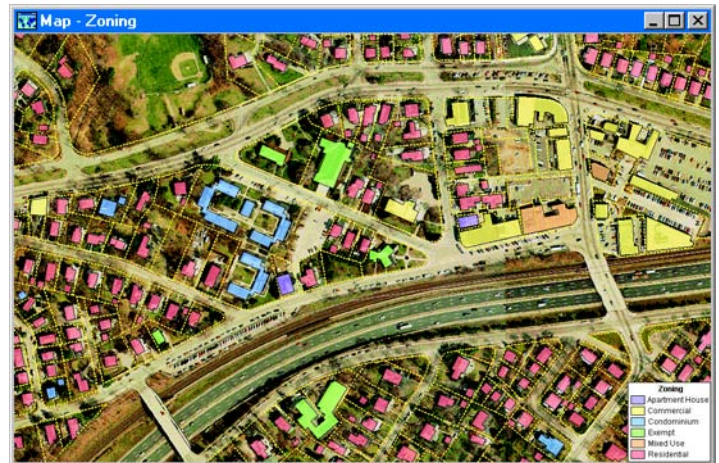
**TransCAD es totalmente compatible con otros sistemas de bases de datos, SIG y CAD**

**Acceso a datos:** TransCAD le permite crear mapas usando sus propios datos o datos de otras fuentes. Se pueden representar los datos en un mapa, directamente desde un archivo dBase, un archivo tipo texto, o acceder a los datos de cualquier fuente compilada de ODBC como Access, Oracle, SQL Server, y muchas otras. Se pueden también rastrear imágenes de satélite, o fotos aéreas directamente para sus mapas. Estas imágenes pueden ser utilizadas como medio de referencia o en conducción con las herramientas del editor de mapas para crear o editar archivos geográficos.

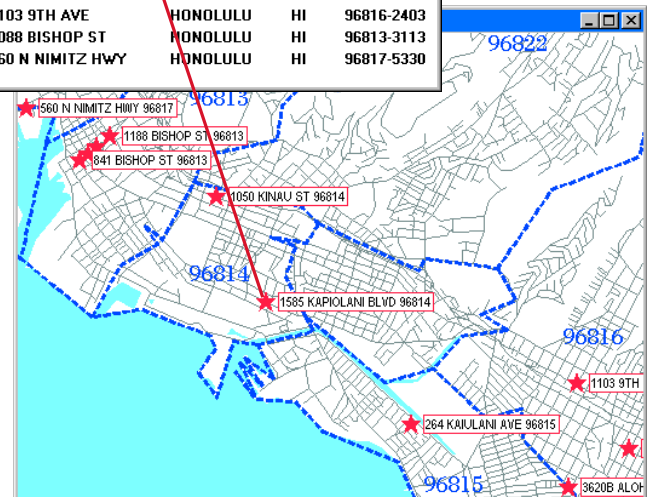
Se pueden representar en mapas directamente archivos ESRI, archivos MapInfo TAB, y tablas espaciales Oracle. Con los traductores incorporados, se pueden importar datos geográficos procedentes de otros SIG, y paquetes CAD, así como muchos otros formatos comunes de ficheros.

**Codificación geográfica:** Se puede conectar sus datos para representar en mapas características o ubicar datos utilizando direcciones o códigos postales, o simplemente señalando la localización correcta. En unos pocos pasos sencillos, se puede utilizar sus propios datos para colorear los Códigos Postales por ventas, o enseñar la ubicación de los clientes.

**GPS:** Una interfaz incorporada de acceso al Sistema de Posicionamiento Global (GPS) le permite mantener la trazabilidad y grabar su localización, y construir la base de datos geográfica mientras trabaja. Con un GPS y un portátil, el usuario en el campo puede crear archivos geográficos precisos de equipamientos públicos, de instalaciones y sedes corporativas, características geográficas, y muchos otros.



ID	ADDRESS	CITY	STATE	ZIP
1	1746 HUNA ST	HONOLULU	HI	96817-2440
2	1001 BISHOP ST	HONOLULU	HI	96813-3429
3	1050 KINAU ST	HONOLULU	HI	96814-1046
4	1188 BISHOP ST	HONOLULU	HI	96813-3307
5	841 BISHOP ST	HONOLULU	HI	96813-3908
6	910 16TH AVE	HONOLULU	HI	96816-4126
7	1585 KAPIOLANI BLVD	HONOLULU	HI	96814-4530
8	264 KAIULANI AVE	HONOLULU	HI	96815-3070
9	3620B ALOHEA AVE	HONOLULU	HI	96816-2316
10	1103 9TH AVE	HONOLULU	HI	96816-2403
11	1088 BISHOP ST	HONOLULU	HI	96813-3113
12	560 N NIMITZ HWY	HONOLULU	HI	96817-5330



## Acceso Directo a Bases de Datos en:

- ESRI Shapefiles
- Archivos MapInfo TAB
- Tablas espaciales ORACLE
- dBASE/FoxPro/X-base
- Todo tipo de recursos ODBC (incluyendo Access, Btrieve, DB2, INFORMIX, INGRES, InterBase, NetWare SQL, Oracle, Paradox, PROGRESS, SQLBase, SQL Server, Sybase)
- Archivos de texto y datos
- Archivos raster incluyendo SPOTView, TIFF, GeoTIFF, Orthophoto, ECW, and MrSID

## Herramientas de Importación-Exportación para:

- ARC/INFO
- ArcView
- Atlas GIS
- AutoCAD DXF
- Defense Mapping VPF
- Digital Line Graph
- ETAK MapBase
- Excel
- Intergraph DGN
- MapInfo MIF/MID
- Ordnance Survey NTF
- TIGER/Line

## Herramientas de Exportación Adicional para:

- Meta archivos aumentados
- JPEG
- PNG
- Windows Bitmap

# Plataforma de Desarrollo de Aplicaciones

Aproveche las ventajas que le proporciona TransCAD en sus propias aplicaciones

TransCAD incluye el kit de desarrollo de sistema de información geográfica (GISDKTM). Que proporciona a los clientes las herramientas necesarias para crear una gran variedad de facilidades para la presentación de mapas y la realización de análisis geográficos.

Desde el Caliper Script, un completo lenguaje de programación para el diseño de menús y cuadros de dialogo (incluyendo la barra de herramientas y las distintos cuadros de herramientas), así como para la creación de macros, pueden ser activadas cerca de 1.000 funciones. La codificación del Caliper Script está almacenada en archivos que pueden ser editados con su editor de texto favorito. Mediante esta herramienta se puede:

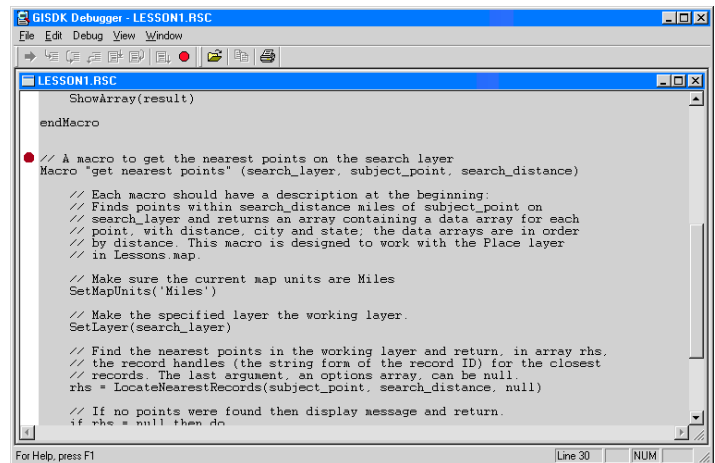
- Incluir macros (add-ins) que extiendan la interfaz estándar a fin de proporcionar nuevas capacidades o automatizar operaciones repetitivas.
- Interfaces adaptadas por el cliente, que facilita al usuario ampliar o modificar la interfaz estándar de TransCAD para adaptarla a los propósitos particulares del usuario.
- Aplicaciones añadidas al escritorio que utiliza los servicios de TransCAD para añadir mapas en los programas del usuario.

GISDK contiene un filtro depurador de datos y un compilador.

**Add-ins:** son macros o cuadros de diálogo que se activan dentro de TransCAD. Mediante ellas se pueden crear add-ins para facilitar a los usuarios finales el acceso a las funciones originalmente presentes en el software, añadir nuevas capacidades al SIG, así como crear relaciones con sus propias aplicaciones. Add-ins pueden ser distribuidas sin ningún tipo de restricción a cualquier usuario de TransCAD.

Los más simples add-ins son macros que se ejecutan cuando son seleccionadas por el usuario. Un sofisticado add-in puede mostrar cuadros de diálogo que permiten al usuario elegir entre las distintas opciones o posibilidades a utilizar cuando se aplica la macro.

La más flexible y potente add-in lo constituyen los cuadros de diálogo personalizados por los clientes que les permiten un acceso a las herramientas que estos han programado mediante la presión de un botón. Estos cuadros presentan el formato de los cuadros de diálogo utilizados en todas las aplicaciones Windows.



```
GISDK Debugger - LESSON1.RSC
File Edit Debug View Window
LESSON1.RSC
ShowArray(result)
endMacro

// A macro to get the nearest points on the search layer
Macro "get nearest points" (search_layer, subject_point, search_distance)

// Each macro should have a description at the beginning:
// Finds points within search_distance miles of subject_point on
// search_layer and returns an array containing a data array for each
// point, with distance, city and state: the data arrays are in order
// by distance. This macro is designed to work with the Place layer
// in Lessons.map.

// Make sure the current map units are Miles
SetMapUnits('Miles')

// Make the specified layer the working layer.
SetLayer(search_layer)

// Find the nearest points in the working layer and return, in array rhs,
// the record handles (the string form of the record ID) for the closest
// records. The last argument, an options array, can be null.
rhs = LocateNearestRecords(subject_point, search_distance, null)

// If no points were found then display message and return.
if rhs = null then do
```

**Aplicaciones personalizadas:** GISDK permite crear programas de aplicación en mapas con una interfase personalizada por el usuario. Éste puede diseñar los menús, barra de herramientas y cuadros de diálogo y programar las aplicaciones de modo que respondan a las órdenes del usuario del modo en que éste desee.

Por otra parte, le permitirá estructurar y organizar sus aplicaciones de modo personalizado para su presentación ante una determinada audiencia. Igualmente, le permitirá crear aplicaciones dinámicas y adaptables a las capacidades y el nivel de autorización del usuario.

Las aplicaciones personalizadas se ejecutan como otros programas de Windows. Tan solo basta añadir el propio icono del programa a otros grupos de programas y hacer un doble clic para iniciar la aplicación.

**Aplicaciones añadidas al escritorio:** Se pueden desarrollar aplicaciones de escritorio en Visual Basic, Visual C, C++, u otro lenguaje informático, incluyendo otras aplicaciones informáticas (por ejemplo Excel). Cuando su aplicación requiera de mapas u otros servicios, este podrá solicitarlos a TransCAD, mediante el denominado Automation Server. TransCAD puede transferir mapas a su aplicación de escritorio a través del Windows Clipboard usando metarchivos o bien objetos OLE. Igualmente, podrá utilizar GISDK para devolver información a aplicaciones heredadas, utilizando DDE o bien información almacenada en archivos o en el disco. Si, en lugar de ello, lo que usted precisa es una aplicación con el servidor de la Web, debería utilizar "TransCAD for the WEB". Contacte con Caliper o visite su web para obtener mayor información.

## Servicios al usuario TransCAD

Caliper y SAIP Ltda., su representante en Colombia, proporcionan un completo programa de asistencia técnica, capacitación en el uso de las herramientas así como servicios de consultoría para garantizar el éxito de las aplicaciones de TransCAD. Cada licencia de TransCAD incluye soporte técnico vía fax, teléfono o e-mail, mantenimiento gratuito durante un año completo, así como acceso a la sección de soporte técnico en la Web de TransCAD.

TransCAD va acompañado de un importante conjunto de documentación que incluye aspectos como información de background, instrucciones paso a paso así como un conjunto de casos prácticos mediante los cuales poder practicar los aspectos aprendidos. La ayuda en línea mediante el programa activado con cuadros de información y otras informaciones visibles en pantalla hacen de TransCAD un programa fácil de aprender y utilizar. Saip y Caliper proporcionan igualmente programas de formación presencial en aulas habilitadas para ello o bien en la propia sede del cliente. Las clases de formación pueden ser personalizadas según las necesidades específicas del proyecto y del grupo de usuarios.

Caliper y sus representantes ofrecen igualmente un completo y variado SIG y software de planificación de transporte, así como servicios de implementación. Nuestros profesionales especialistas en SIG y en planificación del transporte proporcionan asistencia de asesoramiento referente a los requerimientos de información, estrategias y diseños de bases de datos, desarrollo de las mismas, y modelación del transporte.

## Requerimientos de software

TransCAD se ejecuta sin ningún tipo de problema en cualquier computador que disponga de un entorno Windows 98, Me, NT 4.0, 2000 o XP. El hardware recomendado deberá incluir un Pentium o una unidad CPU equivalente, 128 MB de RAM, 1GB mínimo de espacio de disco duro, así como una unidad de CD-ROM o DVD.

## Versiones TransCAD

TransCAD se presenta en dos versiones: La versión estándar de TransCAD dispone de todas las capacidades descritas en el presente catálogo referentes al SIG, planificación, análisis de redes, creación de rutas, logística y modelación.

La versión básica de TransCAD dispone de la mayor parte de aplicaciones relacionadas con el SIG, pero no incluye todos los procedimientos para la planificación del transporte y creación de rutas, así como tampoco dispone de las utilidades que permiten importar archivos de CTPP, PUMS, TRANPLAN, MINUTP, EMME/2, TRIPS y TP+.

También se encuentra disponible TransCAD for the Web™, que dispone de todas las herramientas que el usuario precisa para la creación de atractivos mapas, así como habilidades especiales para el diseño y ejecución de aplicaciones interactivas de mapas y servicios basados en la ubicación en la World Wide Web.

ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE INFORMACION:	Básico	Estándar
Puntos, Líneas, y Áreas	✓	✓
Matrices y Líneas de Deseo	✓	✓
Sistemas de rutas	✓	✓
Redes	✓	✓
APLICACIONES DE TRANSPORTE:	Básico	Estándar
Camino corto	✓	✓
Múltiple camino corto	✓	✓
Creación de redes	✓	✓
Partición de redes	✓	✓
Zonificación de redes	✓	✓
Viajante de comercio	✓	✓
Previsión de demanda de viajes		✓
Procedimientos de tránsito		✓
Creación de rutas por vehículos o por arcos/calles		✓
Logística		✓
Importación de TranPlan, MINUTP, emme/2, TRIPS, TP+		✓
APLICACIONES SIG	Básico	Estándar
Herramientas de análisis geográfico	✓	✓
Herramientas de análisis de superficie	✓	✓
Geocoding	✓	✓
Referencias lineales	✓	✓
Edición básica geográfica	✓	✓
Estadísticas espaciales	✓	✓
Edición de intercambios		✓
Herramientas de intercambio		✓

### También disponible de Caliper:

TransCAD for the Web™ dispone de todas las herramientas que el usuario precisa para la creación de atractivos mapas, así como habilidades especiales para el diseño y ejecución de aplicaciones interactivas de mapas y servicios basados en la ubicación en la World Wide Web.



## Caliper Corporation

1172 Beacon Street • Newton, MA 02461-9926 • USA  
 Tel: +1(617)527-4700 • Fax: +1(617)527-5113  
<http://www.caliper.com> • [info@caliper.com](mailto:info@caliper.com)