



Resumen del proyecto

Organización:

Gobierno del Cabo Occidental
Departamento de Transporte y Obras
Públicas (DTOP)

Solución:

Uso de la tierra, carga, carreteras,
autopistas y transporte público

Ubicación:

Ciudad del Cabo y la región del
Cabo Occidental, Sudáfrica

Objetivo del proyecto:

- Elaborar un sistema de modelo integrado para poder estimar los viajes personales y comerciales (mercancías), y el desarrollo del uso de la tierra.
- Recibir capacitación para crear experiencia local.
- Recibir asistencia y asesoramiento para la implementación y aplicación del modelo.

Productos utilizados:

CUBE Voyager, CUBE Land, CUBE Cargo

Datos rápidos

- Debido a la falta de datos, muchos de los parámetros que describen el comportamiento y la sensibilidad del viajero se transfirieron desde otras áreas, con los ajustes apropiados para reflejar las condiciones locales.
- El equipo empleó una innovadora metodología de Modelado simplificado basado en gira (STM, por sus siglas en inglés), iniciada por los expertos del CUBE.
- La estructura del modelo STM resultante es una de las más complejas y completas de su tipo.
- El modelo incluye los viajes de las personas y el movimiento de mercancías, así como un modelo integrado de utilización de la tierra, organizado en un sofisticado sistema de retroalimentación que tiene en cuenta la interacción entre la utilización de la tierra y el transporte.

Retorno de la inversión

- Una planificación basada en el rendimiento que permita el desarrollo más eficiente y eficaz de los proyectos y servicios.
- Los resultados son transferibles entre diferentes áreas urbanas.
- CUBE se aseguró de que se pusiera en marcha un paquete completo de modelado con entrenamiento, apoyo y documentación.

Nuevo modelo de demanda de viajes para la Provincia del Cabo Occidental

CUBE llenó los vacíos de datos, empleó técnicas de modelado innovadoras, ofreció herramientas de modelado integradas y creó expertos locales para el éxito continuo

La necesidad

El cabo occidental es una de las regiones más grandes de Sudáfrica, que abarca el cuadrante suroeste del país y se centra en su ciudad principal, la Ciudad del Cabo. La provincia incluye otros 24 municipios que albergan tres universidades importantes y algunas de las áreas más productivas del mundo en lo que respecta al cultivo de uvas para la elaboración del vino. La región tiene alrededor de 6 millones de habitantes y es una de las regiones más diversas, progresistas y económicamente poderosas del país.

Hay una creciente preocupación por los vínculos de transporte entre Ciudad del Cabo y las ciudades circundantes, la capacidad de la infraestructura de transporte actual para adaptarse al crecimiento y la necesidad económica de carreteras que puedan manejar de manera adecuada el movimiento de mercancías. Además, los efectos duraderos del apartheid están teniendo un impacto significativo en los patrones de desarrollo actuales y futuros. Con estas consideraciones en mente, el Departamento de Transporte y Obras Públicas (DTOP) del Gobierno del Cabo Occidental decidió ampliar su función en la gestión y el desarrollo de la infraestructura y adoptar un enfoque más previsor y basado en el rendimiento para la planificación del transporte.

El proyecto

El DTOP sabía que querían un sistema modelo completo e integrado, uno que estimara los viajes personales, los viajes de mercancías comerciales y el desarrollo del uso de la tierra. Gran parte de los datos que, por lo general, requieren esos proyectos, como los atributos demográficos y las descripciones del comportamiento de viaje existente, no estaban disponibles para este proyecto. Como resultado, muchos de los parámetros que describen el comportamiento y la sensibilidad del viajero se transfirieron desde otras áreas con los ajustes apropiados para reflejar las condiciones locales. Uno de los primeros pasos de este proceso fue desarrollar un modelo de uso de la tierra/transporte que proporcionara a los planificadores provinciales y a los responsables de la toma de decisiones información objetiva en la que pudieran basar las decisiones sobre la infraestructura adecuada. El DTOP seleccionó el conjunto de software integrado de CUBE para este proyecto junto con un contrato de servicios que incluía el desarrollo de un nuevo

sistema de modelo de carga, uso de la tierra y viajes, además de capacitación del personal del DTOP y la creación de experiencia local mediante la colaboración con WCG y Ciudad del Cabo durante un período de desarrollo de tres años.

El método

El desarrollo de un nuevo sistema de modelos integrado de uso de la tierra y transporte a partir de una "hoja en blanco" siempre es un desafío, ya que esos modelos requieren niveles significativos de tipos de datos específicos sobre uso de la tierra, atributos demográficos y comportamiento de viajes existentes, muchos de los cuales no estaban disponibles en el área de estudio.

El equipo de desarrollo de modelos analizó y combinó datos de varias fuentes, como Esri SA, Estadísticas Sudáfrica (Estadísticas SA), la Encuesta de viajes en el hogar a nivel nacional de 2011 (NHTS) y varios otros proveedores de datos y encuestas locales. El equipo de estudio también utilizó encuestas similares en los Estados Unidos y Europa, y la ciudad de Ciudad del Cabo también contribuyó con datos importantes para el desarrollo tanto de los modelos de transporte como de uso del suelo.

El Modelo de Uso de la Tierra del Cabo Occidental (WCLM) incluye varios componentes en el sistema del modelo. En la provincia se aplican normas diferentes al desarrollo dentro de los límites de la ciudad de Ciudad del Cabo y las zonas fuera de la ciudad. Además, el modelo contempla la parte de los hogares y trabajos de esta zona que se consideran fuera del control del gobierno. Este segmento no siempre responde a las necesidades económicas normales y requiere un tratamiento especial en el modelo.

Para el modelo de transporte, el equipo aplicó un proceso nuevo para superar los problemas asociados con la estructura de modelo de viaje de cuatro pasos y utilizó la metodología STM. La STM, impulsado por los expertos de Bentley, se ha implementado con éxito en varias ciudades de los Estados Unidos y fue el enfoque seleccionado para el nuevo Modelo de viaje del Cabo Occidental (WCTM). Este enfoque aborda los problemas del error de agregación y la estimación inexacta de los viajes no realizados en el hogar. También, es más eficiente y con tiempos de ejecución mucho más cortos que otros métodos de desagregación.

Más allá del modelo de viaje de personas, el conjunto de productos interconectados de CUBE permitió a Cabo Occidental utilizar los mismos datos e infraestructura para crear modelos de movimiento de carga y desarrollo de la tierra.

Obtenga información sobre Bentley en:
www.bentley.com

Comuníquese con Bentley
1-800-BENTLEY (1-800-236-8539)
Fuera de los Estados Unidos
+1 610-458-5000

Listados de oficinas de todo el mundo
www.bentley.com/contact

La STM tiene dos componentes principales: el demográfico (síntesis de hogares) y el comportamiento de viaje (estimación de la demanda). El desarrollo del WCTM comenzó con la creación de una estructura de modelo de viaje completa.

Esto incluía:

- Un nuevo sistema de zona de análisis del tráfico (TAZ o "zona")
- Un conjunto completo de datos socioeconómicos zonales
- Una red de carreteras
- Una descripción de los diversos componentes del sistema de transporte público (PT), en particular un tratamiento especial del sistema minibús-taxi informal que proporciona un nivel significativo de servicio de transporte en toda la provincia.

Proceso para el modelo simplificado basado en el recorrido

1. Síntesis del hogar
2. Frecuencia del recorrido
3. Elección del destino del viaje
4. Elección de modo
5. Paradas intermedias
 - a. Número de paradas
 - b. Ubicación de parada
6. Período de tiempo
7. Acumulador de viaje/asignación

Variables clave de entrada

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| • Población | • Empleo de servicio |
| • Hogares | • Otro empleo |
| • Hogar promedio | • Ingreso escolar K-12 |
| • Inscripción | • Inscripción en la universidad |
| • Empleo en el sector minorista | • Área zonal |
| • Empleo de oficina | • Volúmenes de estaciones externas |
| • Empleo industrial | |

A partir del modelo de viaje de la persona, Cabo Occidental pudo utilizar la infraestructura del modelo para luego realizar el análisis del uso de la tierra y del movimiento de mercancías.

¿Por qué elegir Cube?

Todo el sistema de modelo se aplica utilizando CUBE Cargo, CUBE Land y CUBE Voyager Scripting, por lo que no se requieren programas externos. El modelo WCLUTI se ha configurado utilizando la interfaz de usuario de gestor de aplicaciones de CUBE, que proporciona una interfaz basada en diagramas de flujo de fácil comprensión con variables específicas editables por el usuario para ayudar a definir los escenarios.

Más allá del modelo de viaje de personas, el conjunto de productos interconectados de CUBE permitió a Cabo Occidental utilizar los mismos datos e infraestructura para crear modelos de movimiento de carga y desarrollo de la tierra.

El WCLM utiliza el módulo CUBE Land, que utiliza un sistema econométrico de oferta y renta para pronosticar las opciones de ubicación de los grupos de hogares en zonas y tipos de vivienda, y los tipos de empresas/establecimientos o empleos asignados a los tamaños de los lotes o lugares de trabajo en el mismo sistema de zonificación.

El Modelo de Carga del Cabo Occidental (WCFM, por sus siglas en inglés), utiliza el módulo CUBE Cargo, basado en la producción y el consumo de todo tipo de bienes a nivel nacional.

Beneficios para las partes interesadas/usuarios finales

Con CUBE y su proceso STM establecido, el Cabo Occidental y el grupo capacitado de expertos locales han perfeccionado los modelos y han logrado:

- Mejora de la codificación de la red de carreteras y de la red de transporte público, la estimación de la velocidad y la validación de las asignaciones
- Una solución integrada que proporciona resultados de análisis de escenarios cuantitativos para el uso de la tierra, la carga y el transporte
- Mejora de la presentación de informes resumidos
- Elaboración de los datos del año previsto
- Mejor identificación de los centros logísticos de movimiento de mercancías y estimación de producción/consumo
- La formación continua del personal del DTOP y de la ciudad

Además, el equipo de consultores está ayudando al DTOP a integrar el sistema modelo en su nueva infraestructura de planificación del transporte basada en el rendimiento, identificando los posibles usos del modelo (p. ej., planes de largo alcance, estudios de corredores, estudios de PT, planificación de subáreas/municipal) y comunicando el valor de este análisis a todos los organismos del WCG.

¡Contáctenos para ver cómo puede lograr resultados similares!