



Minería de Datos en Predicción de Tiempos de Trabajo

NOMBRE DEL PROYECTO	Aplicación de minería de datos para predicción de demandas de tiempo de trabajo
SECTOR	Gestión
OBJETIVO	Desarrollo de un sistema de predicción del tiempo de trabajo demandado por actividades de reparto postal
DESCRIPCIÓN	<p>Para conseguir una asignación eficiente de los recursos humanos es necesario contar con una estimación del tiempo de trabajo demandado por las distintas tareas a realizar. Con este fin, el departamento de reparto de paquetes y logística de Deutsche Post AG ha realizado un estudio de evaluación para determinar las demandas de tiempo de trabajo de las actividades relacionadas con el reparto de paquetes a consumidores particulares y empresas.</p>  <p>El objetivo primordial del estudio es la asignación de personal de acuerdo con las demandas provisionales. Un objetivo secundario es determinar criterios para la creación de nuevas secciones de reparto homogéneas, como base para el desarrollo de un sistema a mayor escala que determine las demandas de tiempo de trabajo en áreas más extensas (distritos de reparto).</p> <p>Para realizar el estudio, se han delimitado una serie de distritos de reparto que se han subdividido a su vez en secciones, para una primera aproximación a pequeña escala. Se ha seleccionado una muestra de las secciones de reparto definidas para recopilar información sobre los tiempos de trabajo asociados a una serie de tareas. Así se ha obtenido un conjunto detallado de tiempos de trabajo reales, descritos por ciertas actividades manuales.</p> <p>Un examen preliminar de los datos muestra las características relevantes para el estudio, básicamente de dos tipos. Por una parte, características estáticas que definen la estructura geográfica de una sección (o de un distrito) de reparto, como el número de edificios, de viviendas o la longitud de las calles. Por otra parte, también hay que considerar características dinámicas que describen la carga laboral relacionada con una determinada sección (o distrito) en un cierto instante, como el número de paquetes y el número de edificios a los que se reparte realmente ese día en concreto.</p> <p>Estos datos se utilizan para estimar ciertos valores de salida que representan las demandas de tiempo de actividades relacionadas con el reparto de paquetes. Para simplificar el problema, en vez de realizar una estimación global, se calculan de forma independiente los tiempos asociados a una serie de tareas concretas. Fundamentalmente se distingue el tiempo necesario para actividades dependientes de la estructura geográfica (conducir el vehículo de reparto, entrada/salida de edificios...) y el requerido por actividades dependientes de la cantidad de paquetes (entregarlos, ordenarlos...).</p> <p>Un modelo lineal del problema se ha revelado insuficiente debido, entre otras causas, a las extremas variaciones que experimentan algunos atributos así como al elevado número propiedades a considerar. Aplicando técnicas de minería de datos, se ha desarrollado un sistema que modela la relación entre las variables de entrada y de salida descritas, permitiendo predecir las demandas de tiempo de trabajo automáticamente. Además del enfoque disgregado considerando secciones de reparto, se ha realizado también una aproximación a mayor escala, considerando distritos de reparto completos. Este último modelo se obtiene agregando las cantidades de tiempo parciales para determinar los turnos completos de un día laboral.</p> <p><i>Este sistema ha sido desarrollado por Deutsche Post AG, RWTH Aachen y MIT GmbH utilizando DataEngine. DataEngine es distribuido en España por DAEDALUS – Data, Decisions and Language, S.A. Nuestro departamento de Ingeniería está a su disposición para desarrollar proyectos como éste.</i></p>