

# APLICACIÓN DE LA TEORÍA DESCOMPUESTA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO AL CASO DEL USO DEL METRO LIGERO

---

FRANCISCO REJÓN GUARDIA

JUAN SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

FRANCISCO MUÑOZ LEIVA

FRANCISCO MONTORO RÍOS

*frejon@ugr.es, sanchezf@ugr.es, franml@ugr.es, fmontoro@ugr.es*

*Universidad de Granada*

## RESUMEN

*El presente trabajo emplea una extensión de la teoría descompuesta del comportamiento planeado (DTPB) (Ajzen, 1985; Taylor y Todd, 1995) que incluye un conjunto de factores antecedentes de la intención de uso del medio de transporte tranvía o Metropolitano. Estos antecedentes fueron la concienciación medioambiental, la facilidad y utilidad percibidas, las normas subjetivas y el control percibido, así como el conocimiento previo sobre el sistema de transporte.*

*Los resultados del estudio muestran que el modelo DTPB resulta apropiado para evaluar la predisposición hacia este medio de transporte público, consiguiendo incrementar la validez y explicación de la intención de uso del transporte metropolitano.*

## Palabras clave:

Teoría del comportamiento planeado, DTPB, Metropolitano, transporte urbano, intención de uso, facilidad de uso, intención de uso, normas subjetivas, control percibido.

## 1. Introducción

La comunidad Autónoma de Andalucía se está convirtiendo en uno de los lugares en la geografía Española con mayor implantación del metro ligero (bajo el nombre de Metropolitano). Este hecho es consecuencia de una problemática medioambiental, de expansión urbanística y social, derivada a su vez de las nuevas medidas públicas que buscan cubrir las necesidades de transporte intermodal de regiones metropolitanas como Granada, Málaga y Sevilla. En este contexto el “metro ligero” o tranvía es considerado uno de los instrumentos fundamentales de transformación de las aglomeraciones metropolitanas andaluzas.

Siguiendo a Valenzuela (2008), desde el año 2006 se impulsan políticas y estrategias que promueven modelos de movilidad sostenible para las regiones metropolitanas europeas, tratando de dar respuesta a necesidades medioambientales y de uso del transporte privado, donde se apuesta por el impulso del tranvía o metro ligero y la intermodalidad (Hass-Klau y Crampton, 2002; Zamonran et. al., 2007). En este sentido, este medio de transporte se ha convertido en uno de los principales instrumentos de innovación ambiental en el transporte público (Hass-Klau et. al., 2003).

Las aglomeraciones metropolitanas de algunas ciudades andaluzas superan el millón de habitantes: Cádiz y Granada rondan los 500.000 habitantes, Córdoba supera los 300.000 habitantes, y otras nueve áreas urbanas por encima de los 100.000 habitantes. En estas aglomeraciones se generan problemas ambientales, urbanísticos y sociales derivados de los actuales patrones de movilidad y del sucesivo proceso de “metropolitanización” anteriormente descrito. Más concretamente en las principales aglomeraciones andaluzas (Sevilla, Málaga, Bahía de Cádiz, Granada y Campo de Gibraltar) el uso de transporte privado predomina sobre el público en un 67%, hecho que ha generado grandes debates sobre la necesidad de implantar el metro ligero como eje estructural de la nueva política de movilidad e intermodalidad en dichas regiones (Monzón et. al., 2006).

De esta forma, la administración andaluza trata de diseñar una serie de políticas e instrumentos al amparo competencial establecido por la Ley 2/2003 de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía basados principalmente en el fomento del uso del transporte público y la intermodalidad con otros medios. En la política de movilidad metropolitana andaluza se ha apostado por el metro ligero como medio de transporte alternativo (Valenzuela 2008).

Ante este panorama, parece oportuno valorar el papel del metro ligero como uno de los instrumentos fundamentales en la transformación de las aglomeraciones metropolitanas andaluzas (Valenzuela, 2008). Este nuevo sistema de transporte influye de manera significativa en el desarrollo sostenible de las áreas metropolitanas y estructuran el territorio, potenciando y ordenando el crecimiento en su ámbito de influencia y reforzando la percepción de los puntos estratégicos de la ciudad. A su vez, sirve de herramienta dinamizadora para la generación y el soporte de la actividad económica y de los servicios. Es considerado un sistema accesible y constituye una parte integral del paisaje y la vida cotidiana en las ciudades y regiones más avanzadas, resultando ser una solución de transporte ideal para los estilos de vida y los patrones de movilidad actuales (UITP 2010).

En este contexto resulta interesante evaluar las actitudes e intención de uso y las relaciones que mantienen con sus condicionantes principales. Los resultados permitirán una mayor

rentabilización de un medio generador de determinadas externalidades positivas por las cuales ha sido seleccionado como uno de los principales motores de cambio en los patrones de movilidad sostenible y configuración metropolitana de muchas ciudades europeas.

Para alcanzar este objetivo de investigación nos proponemos aplicar la Teoría del Comportamiento Planeado (**TPB**) (Ajzen, 1991), así como su descomposición (DTPB) (Taylor y Todd, 1995). Los resultados derivados del estudio permitirán una mejor comprensión del éxito que la implantación de este medio pueda tener, así como la identificación de las variables moderadoras de la actitud frente a su comportamiento de uso. Por otro lado en el último apartado de este trabajo se plantean recomendaciones relativas a la forma de promocionar el uso del Metropolitano frente a otros modos de transporte público o privado.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en el epígrafe siguiente se realiza una revisión de la literatura de Teoría del Comportamiento Planeado (TPB) y de sus principales constructos y extensiones. Posteriormente se realiza el planteamiento de una serie de hipótesis a contrastar por el modelo conceptual propuesto. En el epígrafe tercero se describe la metodología empleada para la recogida de datos. El análisis de datos realiza una evaluación del modelo ajustado y su interpretación. Y, finalmente, se extraen las principales conclusiones del estudio así como las limitaciones y futuras líneas de investigación.

## **2. Revisión de la literatura**

### ***2.1. Teoría descompuesta del comportamiento planeado (DTPB).***

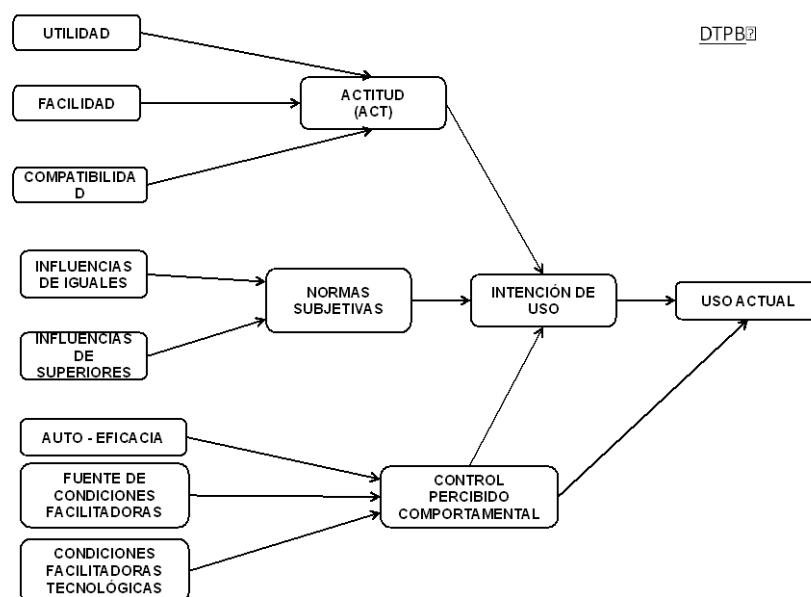
Ajzen (1985) amplió la Teoría de la Acción Razonada (TRA) (Ajzen y Fishbein, 1980), denominándola Teoría del Comportamiento Planificado (TPB). Siguiendo a Ajzen y Fishbein, (1980), la TPB ha sido utilizada por los investigadores en los últimos 20 años y ha demostrado ser capaz de predecir una variedad de intenciones y comportamientos humanos en distintos ámbitos (ej. Lutz, 2011). Las últimas ampliaciones del TPB están orientadas a la descomposición del mismo DTPB (Taylor y Todd, 1995), y su replanteamiento RTPB (Ajzen, 2002a, 2002b), habiéndose revelado dichas ampliaciones como adecuadas para modelar entornos de innovación y aceptación tecnológica (Kuo y Young, 2008) o sistemas de información (ej. Taylor y Todd, 1995).

De acuerdo con Ajzen (1991), la acción de una persona es determinada por las intenciones de comportamiento o uso (BI), que a su vez están influenciadas por la actitud hacia el uso (ACTITUD), las normas subjetivas (NS) y el control percibido (PBC).

Para nuestro trabajo, al igual que Mathienson (1991), nos centraremos en la predictibilidad de la intención de uso, testando una versión ampliada del TPB descompuesto o DTPB que arroja ciertas ventajas sobre el TPB original, para identificar las actitudes más destacadas que pueden influir en el uso de una tecnología y, en nuestro caso, de un medio de transporte. Así las principales variables a analizar siguiendo el DTPB aparecen en la siguiente figura:

FIGURA 1

**Teoría descompuesta del Comportamiento Planeado (Taylor y Todd, 1995)**



La principal variable endógena propuesta en nuestro modelo será la intención de uso (BI), puesto que se está evaluando un medio de transporte que aún no se ha puesto en funcionamiento. La BI es considerado “el factor que recoge la intensidad con la que un individuo tratará de realizar un comportamiento” (Ajzen, 1991). Esta variable nos dará una medida del éxito en su utilización.

En el TPB, la intención de uso es el predictor más influyente de la conducta o uso final. Esto fue ratificado por Armitage y Conner (2001), tras examinar 185 estudios empíricos publicados hasta finales de 1997 y encontrar que la TPB recoge entre el 27% y 39% de la variación del comportamiento así como de la intención de uso. Entre los constructos del TPB, BI ha resultado ser el mejor predictor del comportamiento efectivo.

El control percibido (PBC) puede moderar la intención de uso, es decir, influir en las decisiones individuales a través de esta variable. Además, el TPB fue desarrollado en situaciones donde las personas pueden carecer de control sobre el comportamiento a analizar (Ajzen 1991). De acuerdo con Bandura (1977a, b, 1992) cuando se trabaja con expectativas de autoeficacia, la TPB incluye un constructo que refleja la percepción de control percibido (PC) sobre el comportamiento. Concretamente, el PC se define como “la percepción de una persona de lo fácil o difícil que sería llevar a cabo un comportamiento” (Ajzen, 1991). En otras palabras, se refiere a la facilidad o dificultad percibida de llevar a cabo la conducta y la cantidad de control que uno tiene sobre la consecución de los objetivos de dicho comportamiento. La percepción del control real y la percepción personal de las deficiencias y los obstáculos externos, pueden interferir en la capacidad de realizar una conducta determinada y, por tanto, determinar la percepción de control que uno tiene sobre la acción y los resultados de la conducta. El PC refleja las creencias que pueden ser convertidas en comportamiento, si así se desea, siempre que el usuario tenga el tiempo, las habilidades, la cooperación y otros recursos necesarios para llevar a cabo la conducta. La revisión de la literatura revela que el PC se incorporó al TPB para mejorar la predicción de las intenciones de comportamiento (Ajzen y Madden, 1986; Millstein, 1996;

Wulfert y Wan, 1993).

Las normas subjetivas (SN) se definen “como la percepción de que la gente importante para el usuario piense que el comportamiento evaluado se debe realizar” (Ajzen, 1991). Dicho de otro modo, para Ajzen (1991), la contribución de la opinión de un referente es ponderada por la motivación que un individuo tiene para cumplir con los deseos de ese referente. Por ejemplo, un usuario puede usar un medio de transporte al considerar que otras personas influyentes en su entorno le exigen ese comportamiento, o porque este usuario observe a otros iguales de su entorno estén utilizándolo. Para el presente trabajo las SN se basan en el grado en que una persona percibe las exigencias de la "importancia" que los demás le otorgan para utilizar una determinada tecnología.

Los diferentes estudios de investigación revisados establecen una relación directa y positiva entre CP o SN con BI. Por tanto, proponemos las siguientes hipótesis de investigación a contrastar:

**H1:** *El Control Percibido (CP) influye positivamente sobre la intención de uso del medio de transporte (BI).*

**H2:** *Las Normas Subjetivas (SN) influyen positivamente sobre la intención de uso del medio de transporte (BI).*

En el TPB, la actitud hacia el comportamiento (ACT) se define como “los sentimientos positivos o negativos sobre la realización de un comportamiento determinado” (Ajzen, 1991). Se concreta mediante la evaluación de las creencias sobre las consecuencias derivadas del uso y una evaluación de la conveniencia de estas consecuencias. Para el DTPB, las variables que conforman la actitud hacia el uso son principalmente la *utilidad percibida (PU)*, la *facilidad de uso (EOU)* y la *complejidad*.

Más concretamente, la facilidad de uso (EOU) estará positivamente correlacionada con la actitud hacia el uso y para nuestro trabajo hacia la intención de uso (Davis et al, 1989; Compeau y Higgins, 1995). Taylor y Todd (1995) propusieron esta variable para tratar de modelizar el comportamiento de uso de herramientas tecnológicas. En el contexto de este trabajo la percepción de complejidad del medio de transporte se sustituyó por un conjunto de variables a las que hemos llamado *Conocimiento (CON)*, formada por ítems que evalúan la *seguridad* y *comodidad* de uso.

De esta forma, el éxito del medir la intención del uso del transporte metropolitano vendrá determinado por aquellas variables que construyan y afecten a la actitud de su uso. En otras palabras, la actitud (positiva o negativa) hacia el uso del medio de transporte se formará en función de cómo se perciba su uso futuro, destacando la facilidad percibida (EU), la utilidad percibida (UP), la concienciación medioambiental (MED) y el conocimiento previo destacable que se tenga del mismo (CON). Jarvenpaa y Staples (2000) demostraron que la comodidad se correlaciona positivamente con el uso de medios de colaborativos. A su vez, en el contexto del uso de un medio de transporte, las actitudes hacia el uso son consideradas moderadas por la facilidad de uso percibida o la dificultad relacionada con un determinado medio de locomoción. Por lo tanto, se establece que:

**H3:** *La actitud (ACT) influye positivamente en la intención de uso del medio de transporte (BI).*

**H4:** La utilidad percibida (PU) influye positivamente en la actitud hacia el medio de transporte (ACT).

**H5:** La facilidad de uso (EOU) influye positivamente en la actitud hacia el medio de transporte (ACT).

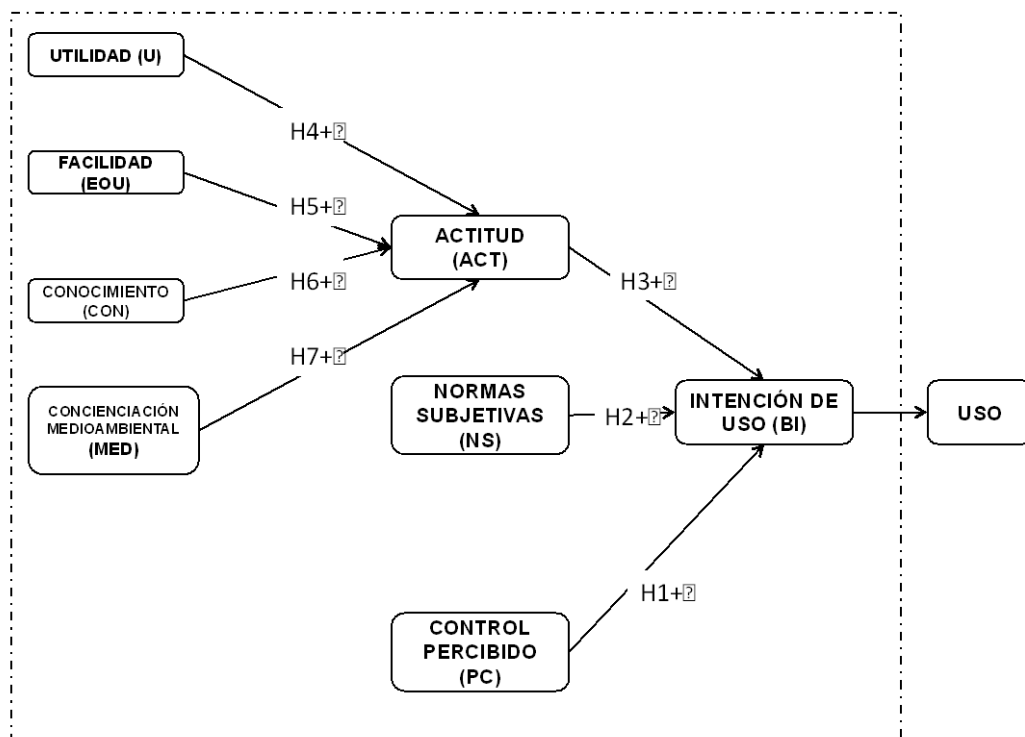
**H5:** El conocimiento acerca del medio de transporte (CON) influye positivamente en la actitud hacia el medio de transporte (ACT).

**H7:** La concepción del medioambiente por parte del usuario (MED) influye positivamente en la actitud hacia el uso del medio de transporte (ACT).

## 2.2. Modelo teórico propuesto

A partir de los principios del DTPB se propone el siguiente modelo de comportamiento con respecto al uso del nuevo medio de transporte en el área estudiada.

FIGURA 2  
Modelo DTPB propuesto



## 3. Metodología

### 3.1. Descripción de la encuesta y estructura del cuestionario

Para la realización del estudio se diseñó un cuestionario que se pasó a una muestra formada por usuarios potenciales de los servicios del metro ligero en el área metropolitana de Granada, mediante el sistema de entrevistas personales asistidas por ordenador de bolsillo o PDA (*Handheld-Assisted Personal Interviewing*, HAPI). El tiempo de respuesta no fue superior a 10 minutos. La recogida de datos estuvo basada en un muestreo por cuotas según el uso de las diferentes modalidades de transporte.

## APLICACIÓN DE LA TEORÍA DESCOMPUESTA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO AL CASO...

El primer criterio (modalidades de transporte) fue establecido con el objetivo de obtener una muestra representativa de la población objeto de estudio, eliminando así posibles sesgos debidos a la preferencia por los diferentes modos específicos de transporte y evitar una sobrerrepresentación de personas que utilizan el vehículo privado al realizarse la encuesta en calles y plazas.

En el Anteproyecto de la Línea de Metropolitano de Granada (Metropolitano, 2011) se manifiesta que los desplazamientos en vehículo privado (coche y moto) suponen el 38,97% del total de desplazamientos, y un 74,76% de los motorizados. Por ello se estimó necesario realizar una definición clara de la población objeto de estudio como aquellas personas que: 1) en la actualidad utilizan algún medio mecánico para algunos de los desplazamientos que realiza en Granada y/o en la Corona Metropolitana, y 2) tienen residencia o lugar de trabajo en un radio de 500 metros desde las estaciones o paradas proyectadas. Además, se consideró necesario establecer una cuota en base al uso actual del transporte privado, de forma que al menos el 75% de la muestra utilice en alguna ocasión el vehículo privado para desplazamientos urbanos e interurbanos.

TABLA 1  
Ficha técnica del estudio

<b>Población</b>	Usuarios potenciales de los servicios del metro ligero
<b>Tamaño de la muestra</b>	511 cuestionarios
<b>Nivel de confianza</b>	95%
<b>Error admitido para la estimación de proporciones</b>	$\pm 4,33\%$ ,
<b>Trabajo de campo</b>	Del 3 al 28 de Septiembre de 2009
<b>Tipo de entrevista</b>	Entrevistas asistidas por PDA (HAPI)
<b>Tipo de muestreo</b>	Muestreo por conveniencia mediante interceptación en espacios públicos próximos a una futura parada del metro ligero.

El cuestionario estructurado (ANEXO I) presentó la siguiente forma: una primera parte dedicada al conocimiento y uso del transporte urbano y una segunda parte compuesta por una batería de quince ítems que corresponden a los ocho constructos del modelo propuesto: *intención de uso (BI)*, *facilidad de uso (EOU)*, *utilidad percibida (PU)*, *Normas subjetivas (SN)*, *Control percibido (PC)* *Actitud de uso (ACTITUD)*, *Concienciación medioambiental (MED)* y *Conocimiento (CON)*. Estos ítems fueron adaptados de estudios previos, recopilados y propuestos en el modelo DTPB (Taylor y Todd, 1995). Todas las variables fueron medidas usando una escala Likert de 5 graduaciones, desde 1 indica “en total desacuerdo” y 5 “en total acuerdo”, salvo, la escala de Conocimiento (CON) donde se usó una de importancia (donde 1 es “nada importante” y 5 “muy importante”).

### 3.2. Descripción de la muestra

El perfil característico de la muestra se define como personas de mediana edad (57,73%), con estudios universitarios (45,40%), solteros (41,40%) o parejas con hijos a su cargo (35,81%), y cuya ocupación es la de empleado del sector privado (26,03%), estudiante (18,98%) o empleado del sector público (15,66%).

Con algunas salvedades podemos considerar que dicho perfil es representativo del área específica analizada y del potencial usuario del Metropolitano. Concretamente, existe cierta sobrerrepresentación de varones, ya que el porcentaje de hombres para las poblaciones consideradas en el estudio, según el Padrón Municipal 2007, es de un 47,35%. De la misma forma, en la muestra hay un porcentaje muy elevado de personas entre 25 y 44 (según Padrón Municipal de 2007 es de 37,21% en el área considerada) y por debajo de la proporción poblacional de personas mayores de 65 años (18,84% según Padrón Municipal de 2007). Estas diferencias, junto con la sobrerrepresentación de personas con estudios universitarios, pueden ser imputables a las zonas específicas de la ciudad y del área metropolitana en las que se han realizado las encuestas (correspondientes al trazado del Metropolitano), es decir, los usuarios reales de un medio de transporte con estas características.

TABLA 2  
Descripción de la muestra

		Total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>Edad</b>	Entre 16 y 24 años	84	16,44	16,44
	Entre 25 y 44 años	295	<b>57,73</b>	74,17
	Entre 45 y 64 años	102	19,96	94,13
	Más de 65 años	30	5,87	100,00
	Perdidos	0	0,00	100,00
<b>Sexo</b>	Hombre	291	<b>56,95</b>	56,95
	Mujer	219	42,86	99,80
	Perdidos	1	0,20	100,00
<b>Estudios</b>	Sin estudios	15	2,94	2,94
	Primarios (EGB/Bachiller Elemental)	110	21,53	24,46
	Secundaria (BUP/FP/Bachiller Superior)	153	<b>29,94</b>	54,40
	Estudios Universitarios	232	<b>45,40</b>	99,80
	Perdidos	1	0,20	100,00
<b>Situación familiar</b>	Soltero/a	212	<b>41,49</b>	41,49
	Pareja sin hijos a su cargo	74	14,48	55,97
	Pareja con hijos a su cargo	183	<b>35,81</b>	91,78
	Separado/divorciado	26	5,09	96,87
	Viudo/a	13	2,54	99,41
	Otras situaciones	2	0,39	99,80
	Perdidos	1	0,20	100,00
<b>Ocupación</b>	Estudiante	97	<b>18,98</b>	18,98
	Labores del hogar	32	6,26	25,24
	Jubilado/-a o retirado/-a	34	6,65	31,90
	Desempleado/-a en busca del primer empleo	3	0,59	32,49
	Desempleado/-a en busca de nuevo empleo	47	9,20	41,68
	Obrero cualificado	10	1,96	43,64
	Empleado del sector privado	133	<b>26,03</b>	69,67
	Empleado del sector público	80	15,66	85,32
	Cargo intermedio del sector privado	16	3,13	88,45
	Cargo intermedio del sector público	10	1,96	90,41
	Directivo del sector privado	2	0,39	90,80
	Profesional liberal	27	5,28	96,09
	Empresario sin asalariados	11	2,15	98,24
	Empresario con asalariados	9	1,76	100,00
	No contesta	0	0,00	100,00

### 3.3. Análisis exploratorio, confirmatorio, fiabilidad compuesta y varianza extraída.

El *software* empleado para realizar los análisis estadísticos fue SPSS versión 18 y para la estimación de ecuaciones estructurales, LISREL 8.71. Particularmente, se aplicaron las siguientes técnicas de análisis de datos: 1) análisis exploratorio, con el objeto de examinar la validez de las variables y contrastar la fiabilidad inicial de las escalas, 2) análisis factorial



confirmatorio, para la verificación de la dimensionalidad obtenida en el estudio exploratorio y depuración de las escalas establecidas y 3) análisis causal, en el que se contrastan las relaciones estructurales propuestas.

### ***Análisis exploratorio de la validez y fiabilidad de las variables.***

Para comprobar que las escalas de medidas incluidas en el cuestionario se corresponden con las inicialmente planteadas en el modelo teórico, se aplicó un análisis factorial de componentes principales mediante rotación Varimax con Kaiser, como recomienda la literatura (Kaiser, 1970; Kaiser, 1974; Hair, Anderson, Tatham, y Black, 1999; Sánchez y Hueros, 2010). Este análisis inicial nos indicó que debían extraerse ocho factores correspondientes a las variables inicialmente propuestas. El índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) fue de 0,862 indicando que los datos están suficientemente interrelacionados y que el análisis factorial es fiable. Los ocho factores extraídos explican un porcentaje significativo de la varianza (69,28%).

En esta fase también se realizó un análisis preliminar de la fiabilidad de las escalas empleadas por el modelo mediante el coeficiente *alfa* de Cronbach (ver tabla). Los valores  $\alpha$  Cronbach son superiores a 0,7 indicando una fiabilidad considerada como aceptable (Nunnally, 1978). Por lo tanto, los instrumentos de medida empleados pueden ser considerados como fiables e internamente coherentes (Ver ANEXO I). Un análisis factorial confirmatorio posterior recomendó la eliminación del ítem FAC1 perteneciente al constructo de facilidad de uso percibida (EOU).

### **Obtención del modelo propuesto.**

Se propone un modelo estructural basado y revisado usando análisis de ecuaciones estructurales con el programa LISREL 8.71. El método de estimación empleando fue el de máxima verosimilitud robusto, especialmente indicado en situaciones donde la muestra es pequeña y las variables no se distribuyen en función de una normal multivariable (Hu y Bentler, 1995). Para el análisis objetivo del modelo estructural utilizamos distintos índices de bondad del ajuste de los datos al modelo planteado, así como posibles recomendaciones para su modificación.

**TABLA 3**  
**Índices de ajuste del modelo estructural**

<b>X<sup>2</sup></b>	184,16	g.l. = 72	p = 0.000
<b>RMSEA</b>	0.055	(0.045;0.065)	p =0.18*
<b>GFI</b>	0.91		
<b>AGFI</b>	0.84		
<b>CFI</b>	0.98		
<b>NFI</b>	0.98		

\*No Significativo 0.05

En la tabla 4 se muestran los valores de fiabilidad y validez así como los pesos de las relaciones establecidas en el modelo estructural. Como puede comprobarse en ambas tablas los índices de ajuste se encuentra dentro de los intervalos recomendados por la literatura científica (ej. Hair, 1999).

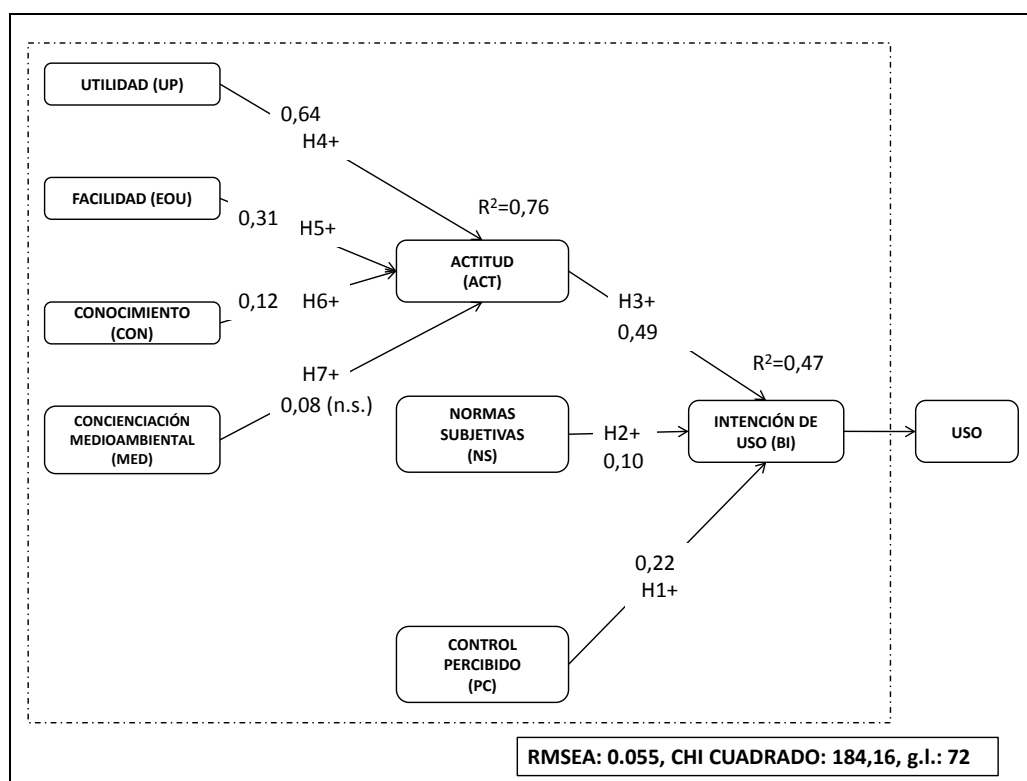
**TABLA 4**  
**Valores del modelo estructural planteado**

Variable Latente Item	Coef. Estandarizados	$\alpha$ Cronbach	Desv.típ. X	Fiabilidad Compuesta	Varianza Extraída
<b>Actitud hacia el uso (ACTITUD)</b>		0,834		0,838	0,635
ACT1	0,890		3,600 1,242		
ACT2	0,860		3,120 1,351		
ACT3	0,740		3,280 1,089		
<b>Nornmas Subjetivas (NS)</b>		0,811		0,837	0,725
NS1	0,780		2,970 1,002		
NS2	0,900		3,020 0,926		
<b>Control Percibido (PC)</b>		_*		_*	_*
PC1	1,000		3,180 1,407		
<b>Intención de uso (BI)</b>		_*		_*	_*
BI1	1,000		3,629 1,324		
<b>Facilidad de uso (EOU)</b>		_*		_*	_*
FAC1	1,000		3,850 0,918		
FAC2	---		3,770 1,320		
<b>Utilidad de uso (PU)</b>		_*		_*	_*
UTI1	1,000		3,620 1,256		
<b>Concienciación Medioambiental(MED)</b>		0,859		0,866	0,619
MED1	0,850		4,040 1,132		
MED2	0,800		4,490 0,746		
MED3	0,860		4,210 0,955		
MED4	0,880		4,280 0,871		
<b>Conocimiento del medio de transporte (CON)</b>		0,710		0,753	0,617
CON 1 (Seguridad)	0,780		3,850 0,918		
CON 2 (Comodidad)	0,780		3,480 1,013		

\* Constructos Mono-ítem.

Finalmente presentamos el modelo estructural obtenido, donde se recogen los valores de los coeficientes estandarizados entre constructos y los  $R^2$  o coeficientes de determinación de cada variable endógena.

FIGURA 3  
Modelo finalmente estimado (Índices de ajuste).



n.s.: relación no significativa

En el modelo final se puede apreciar cómo los constructos control percibido, normas subjetivas y actitud de uso consiguen explicar el 47% de la intención de uso del metro ligero. Por otro lado, la actitud hacia el uso es explicada en un 76% como consecuencia fundamentalmente de la influencia de la utilidad percibida y de la facilidad percibida.

Los resultados muestran que el conjunto de todas las hipótesis planteadas reciben apoyo empírico para su no rechazo; a excepción de la Hipótesis H7 que establece una relación positiva entre la concienciación medioambiental y la actitud obteniendo un peso bastante bajo ( $=0.08$ ) además de no significativa. Por tanto podemos indicar como para el modelo propuesto el peso de la concienciación medioambiental en el usuario potencial no es relevante y, por tanto, se deberá hacer hincapié en otras variables del uso del medio de transporte como son la utilidad y la facilidad percibidas.

Con respecto al resto de variables, podemos establecer que la utilidad refleja una importante influencia sobre la actitud ( $\beta = 0,64$ ), de esta manera cuanto más útil sea el medio de transporte mejor será su actitud hacia el mismo, relación ampliamente estudiada en los modelos TAM (Davis, 1989). Por otro lado la actitud sobre la intención de uso presenta una relación positiva y significativa ( $\beta = 0,49$ ), indicando como la actitud hacia el medio de transporte condicionará la intención de uso del mismo. Con un bajo pero significativo tenemos las normas subjetivas, que están positiva y directamente relacionadas con la intención de uso, de esta manera las personas

que conformen el entorno social del individuo, influirán sobre la intención de uso de transporte. Finalmente indicar como el control percibido presenta una relación positiva y directa sobre la intención de uso, por lo tanto parece lógico concluir que cuanto mayor sea el control percibido por parte del usuario, mayor será la intención de uso.

#### **4. Conclusiones**

Hemos realizado el análisis de los factores que condicionan la intención de uso del metro ligero (o Metropolitano) a través de la aplicación del modelo descompuesto de la teoría de la acción razonada (DTPB). Con el modelo obtenido es posible explicar un porcentaje alto de la variabilidad de la intención de uso, utilizando la actitud hacia el uso, las normas subjetivas y el control percibido, variables propuestas por esta teoría como los principales antecedentes de un comportamiento planeado.

Desde el punto de vista académico, se ha desarrollado una extensión de la citada teoría, considerada válida y parsimoniosa para explicar algunos comportamientos humanos, con interesantes implicaciones y posibilidades de aplicación en la evaluación del uso de otros medios de transporte.

Aunque se ha extraído un modelo con elevadas capacidades explicativas del comportamiento, el éxito de la explotación del metropolitano vendrá de la mano del uso intensivo que el usuario potencial haga de él. Para mejorar las actitudes hacia el uso, recomendamos el desarrollo de estrategias de marketing basadas en la asociación del Metropolitano con su utilidad, seguridad, comodidad y facilidad de uso. Estos son los atributos más importantes para la elección de un medio de transporte y donde pueden presentarse ventajas competitivas frente a otros medios. La comunicación comercial mediante campañas promocionales o publicitarias debe hacer hincapié en estas motivaciones principales.

Al contrario de lo que en un primer momento se pudiera pensar habida cuenta de que la muestra ofrecía unos valores de concienciación medioambiental moderados, la relación entre este constructo y la intención de uso del metropolitano no ha resultado significativa. Por lo tanto, podemos indicar que lo más o menos respetuoso que sea el Metropolitano con el medio ambiente no constituye *a priori* una variable que explique la intención de uso entre un usuario potencial, quedando relegada esa variable a un segundo plano.

#### **5. Limitaciones y futuras líneas de investigación**

Las principales limitaciones se circunscriben al sesgo derivado de las características de los entrevistados, aunque esto quedó justificado en el epígrafe de metodología. Una línea futura de investigación debería centrarse en un análisis comparativo entre medios de transporte públicos alternativos ya implantados (como el autobús o el taxi). Los resultados obtendrían una mayor validez externa a la hora de explicar la intención de uso de un medio de transporte. Esta validez externa también podría mejorarse mediante un análisis del uso o intención de uso aplicado a un conjunto de provincias españolas.

#### **6. Referencias bibliográficas**

AJZEN, I. (1991). "THE THEORY OF PLANNED BEHAVIOR", *ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESSES*, VOL. 50 Nº. 2, PGS. 179-211.

AJZEN, I. (2002A). Perceived behavioral control, self efficacy, locus of control, and the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 4, nº 32, pgs. 665-683.

## APLICACIÓN DE LA TEORÍA DESCOMPUESTA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO AL CASO...

- AJZEN, I. (2002B). Residual effects of past on later behavior: Habituation and reasoned action perspectives. *Personality and Social Psychology Review*, nº2, Vol.6, pgs. 107–122.
- AJZEN, I. Y FISHBEIN, M. (1980), *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- AJZEN, I., Y MADDEN, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *J. Exp. Soc. Psychol.* Nº 22, pgs. 453–474.
- ARMITAGE, C.J. Y CONNER, M. (2001), “Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review”, *British Journal of Social Psychology*, Vol. 40 No. 4, pgs. 471-99.
- BANDURA, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol. Rev.*84, pgs. 191–215.
- BANDURA, A. (1992). A social cognitive approach to the exercise of control over AIDS infection. In RJ DiClemente (Ed.), *Adolescents and AIDS: A generation in jeopardy* (pp. 89-116). Newbury Park, CA: Sage.
- COMPEAU, D.R. Y HIGGINS, C.A. (1995), “Computer self-efficacy: development of a measure and initial test”, *MIS Quarterly*, Vol. 19 No. 2, pgs. 189-211
- DAVIS, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user accept. *MIS Quarterly*, nº 13 vol 3, pgs. 319.
- DICEMENTE, R. J. (ED.), *Adolescents and AIDS: A Generation in Jeopardy*, Sage, London, pgs. 89–116.
- FISHBEIN, M. Y AJZEN, I. (1975), *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: A n Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, Reading, MA and Don Mills.
- HASS-KLAU, C., Y CRAMPTON, G., (2002). *Future of Urban Transport. Learning from success and weakness: Light Rail. Environmental and transport planning*. Second Edition. Bergische Universität Wuppertal.
- HASS-KLAU, C.; CRAMPTON, G.; CARSTEN, B.; Y VOLKER, D. (2003). *Bus or light rail : making the right choice. Environmental and transport planning*. Second Edition. Bergische Universität Wuppertal.
- HU, L., Y BENTLER, P. (1995). Evaluating model fit. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modelling: Concepts, issues and applications* (pgs. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- JARVENPAA, S. L., Y STAPLES, D. S. (2000). The use of collaborative electronic media for information sharing: An exploratory study of determinants. *Journal of Strategic Information Systems*, nº 9, pgs. 129–154
- KAISER, H. F. (1970). A second-generation Little Jiffy. *Psychometrika*, nº 35, pgs. 401–415.
- KAISER, H. F. (1974). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, vol. 34, pgs. 111–117.
- KUO, F., Y YOUNG, M. (2008). Predicting knowledge sharing practices through intention: A test of competing models. *Computers in Human Behavior*, vol.24, pgs. 2697–2722
- LUTZ, S. (2011) *The Theory Of Planned Behaviour And The Impact Of Past Behaviour. The International Business & Economics Research Journal*. Nº 10, vol. 1, pgs. 91.
- MATHIESON, K. (1991), “Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned
- METROPOLITANO (2011), disponible en <http://www.metropolitanogranada.com>, fecha de consulta Abril 2011.
- MILLSTEIN, S. G. (1996). Utility of the theories of reasoned action and planned behavior for predicting physician behavior: A prospective analysis. *Health Psychol.* n º 15, pgs. 398–402.
- MONZÓN, A.; PARDEIRO, A.; Y PÉREZ, P., (2006). *Observatorio de la movilidad metropolitana. Centro de Investigación del Transporte*. Universidad Politécnica de Madrid.

- SANCHEZ, R. A., Y HUEROS, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, vol. 26, nº6,pgs. 1632-1640.
- TAYLOR, S., Y TODD, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, nº 16, Vol. 3, pgs. 144–176.
- UITP (2010). Resumen 10ª Conferencia de estudios de metros ligeros (18 – 20 Octubre 2010), Madrid.
- VALENZUELA-MONTES, L. M., (2008). Una metodología para evaluar la innovación ambiental metropolitana del metro ligero, Comunicación técnica 9º (CONAMA), *Congreso Nacional del Medio Ambiente, Cumbre del desarrollo sostenible*.
- WULFERT, E., Y WAN, C. K. (1993). Condom use: A self-efficacy model. *Health Psychol.* Nº12, pgs.346–353.
- ZAMORANO, C.; BIGAS, J.M.; Y SASTRE, J (2007). Manual de tranvías, metros ligeros y plataformas reservadas. *Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos*. Consorcio de Transportes de Madrid.

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DESCOMPUESTA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO AL CASO...

ANEXO I

Constructos	Items
Actitud hacia el uso (ACTITUD) (adaptada de Ajzen, 1991; Davis et. al,1989)	ACT1 [Una buena idea] ACT2 [Beneficioso para mí] ACT3 [Agradable]
Normas Subjetivas (NS) (adaptada de Ajzen, 1991; Davis et. al,1989)	NS1 [Utilizaré el metropolitano porque otra gente de mi alrededor (es decir, amigos y/o familia)] NS2 [La gente de alrededor que más me importa aprueban el uso del metropolitano]
Control Percibido (PC) (adaptada de Davis et. al,1989)	PC1 [Si así lo quiero podré utilizar el metropolitano todos los días para moverme por la ciudad]
Intención de uso (BI) (Davis et al., 1989)	BI1 [Intentaré utilizar el metropolitano para desplazarme]
Facilidad de uso (EOU) (Adaptada de Taylor y Todd, 1995)	FAC1 [Facilidad de uso Metro] FAC2 [Para mí, utilizar el metropolitano será fácil]
Utilidad de uso (PU) (Adaptada de Taylor y Todd, 1995)	UTI1 Uso futuro del metropolitano 2 [Útil]
Concienciación Medioambiental (MED)	MED1 Actitud hacia el Medio Ambiente [Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente] MED2 Actitud hacia el Medio Ambiente [La tierra es como una nave espacial con un espacio y recursos muy limitados] MED3 Actitud hacia el Medio Ambiente [El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable] MED4 Actitud hacia el Medio Ambiente [Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto nos encontraremos antes una catástrofe m
Conocimiento supuesto del medio de transporte (CON)	CON 1 Atributos para elegir un medio de transporte 2 [Seguridad Metro] CON 2 Atributos para elegir un medio de transporte 2 [Comodidad Metro]