

# **ANEXOS**

# **ANEXO I**

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**I.1. - ADICCIÓN A INTERNET**

**I.2. - INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN**

En este Anexo se incluye una pequeña ampliación de la revisión de la literatura realizada en el capítulo 2. Debido a las limitaciones de extensión de la memoria, parte de la revisión de artículos sobre la temática de estudio llevada a cabo se presenta aquí. En primer lugar se exponen conclusiones de diversos estudios sobre la adicción a Internet. Tras ello, en la segunda parte de este Anexo se amplía el resumen de la cronología de herramientas de valoración de estas adicciones desarrolladas en los últimos años.

### **I.1. - ADICCIÓN A INTERNET**

Algunas investigaciones sobre este tema han propuesto criterios diagnósticos para detectar usuarios con problemas de dependencia (Beard y Wolf, 2001; Shapira et al., 2003). Ko et al. (2005) se basaron en los criterios propuestos en estudios anteriores para establecer criterios diagnósticos de manera empírica, realizando entrevistas a universitarios de Taiwán.

Según Weinstein y Lejoyeux (2010), los rasgos de personalidad, el consumo de alcohol, los factores de tipo familiar y la ansiedad social son variables predictivas del uso adictivo de esta tecnología. Por su parte, Tsai et al. (2009) concluyen en un estudio en Taiwán que algunos de los factores de riesgo del uso problemático de Internet son pertenecer al sexo masculino, el hábito de saltarse el desayuno, tener un apoyo social deficiente o características de personalidad neurótica. Otro análisis refuerza esta conclusión de que el sexo es un factor influyente en esta dependencia ya que Choi et al. (2009) establecen en base a su estudio un menor porcentaje de mujeres como posibles adictas a Internet respecto a los hombres.

En lo que respecta a estudios empíricos realizados en España en los últimos años, se presentan a continuación las conclusiones de algunos de ellos.

Jenaro et al. (2007), tras llevar a cabo una investigación en estudiantes de la Universidad de Salamanca, establecen que los universitarios que tienen una dependencia psicológica de Internet tienen mayor probabilidad de sufrir insomnio, depresión o ansiedad. Beranuy et al. (2009) concluyen que esta adicción conduce a un mayor malestar psicológico mientras que Muñoz-Rivas, Fernández y Gámez-Guadix (2010) afirman que una conexión abusiva reduce la tensión emocional.

Los porcentajes de casos considerados como problemáticos en el uso de Internet varían entre el 3,7% (Estévez et al, 2009), el 6,1% (Carbonell et al, 2012) y el 9,9% (Muñoz-Rivas, Fernández y Gámez-Guadix, 2010).

Existe una relación entre el uso abusivo de Internet y el tiempo conectado (Viñas et al, 2002), aunque diversos autores afirman que la duración de la conexión no tiene por qué ser la causante del daño psicológico.

Ruiz-Olivares, Lucena, Pino y Herruzo (2010) establecen que no hay diferencias significativas en el uso según la edad pero sí en función del género, al presentar las mujeres menor riesgo de sufrir esta adicción. Estos resultados contrastan con la mayoría de estudios que coinciden en que el uso adictivo de Internet es más acusado entre la población más joven.

### Criterios diagnósticos de la adicción a Internet

A lo largo de los últimos años han sido muchos los autores que han establecido los criterios diagnósticos para caracterizar la adicción a Internet. Una completa revisión de la literatura en este sentido es importante para la definición de los ítems que van a formar el cuestionario de valoración.

A continuación se presenta una clasificación de los criterios diagnósticos que engloba las consideraciones de muchos autores (Ortiz, 2012):

- Tolerancia. Necesidad de incrementar el tiempo conectado a Internet (Echeburúa, 1997; Griffiths, 1998; Suler, 1999).
- Abstinencia. Caracterizada por ansiedad (Almenara, 2003), pensamientos obsesivos sobre Internet (Árgemi, 2000) o necesidad de uso de Internet para aliviar los síntomas abstinenciales (Griffiths, 1998; Suler, 1999; Echeburúa, 1999).
- Propósitos infructuosos de controlar el tiempo de conexión (Davis, 1999; Árgemi, 2000).
- Excesivo tiempo dedicado a actividades relacionadas con Internet (Gawel, 1999).
- Disminución de actividades sociales, profesionales o de ocio (Young, 1996; Davis, 1999; Árgemi, 2000).
- Preocupación del individuo por su propio uso de Internet (Young, 1996).
- Deseo de permanecer más tiempo conectado a Internet (Suler, 1999; Davis, 1999).
- Predominancia de Internet (Griffiths, 1998; Davis, 1999; Greenfield, 1999).
- Alteración del humor (Griffiths, 1998; Beranuy y Carbonell, 2010).
- Pérdida de control de impulsos (Davis, 1999; Beranuy y Carbonell, 2010).
- Uso de Internet como forma de escape de la vida real (Árgemi, 2000).
- Mentira sobre el tiempo en Internet a familiares y amigos (Davis, 1999).

### **I.3.- INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN**

#### **ADICCIÓN A INTERNET**

Las primeras herramientas de valoración del uso problemático de Internet, que empezaron a desarrollarse a finales del siglo XX, se centran en los criterios para diagnosticar si una persona sufre adicción a Internet. Sin embargo, los estudios más recientes abarcan la adicción a Internet como un elemento de múltiples variables, que abarca criterios médicos de adicción (tolerancia, síndrome de abstinencia...) y perspectivas psicosociales (como por ejemplo, las consecuencias en las relaciones sociales).

La psicóloga Kimberly Young elaboró en 1998 el Internet Addiction Test (IAT), que ha sido uno de los instrumentos más utilizados desde su publicación para la realización de estudios empíricos de la adicción a Internet. Este cuestionario está basado en los criterios del DSM-IV para diagnosticar el juego patológico. Se ha usado para demostrar que el uso compulsivo de Internet tiene relación con la depresión, la ansiedad o una baja autoestima (Dowling y Brown, 2010) o para adaptar a otros contextos culturales (Khazaal et al., 2008). Widyanto y McMurrin (2004) dieron una adecuada validez a este cuestionario determinando 6 factores, que se especifican en la Tabla 1 de la siguiente página.

En el año 2002, Davis et al. desarrollan el Online Cognition Scale (OCS), basado en el modelo cognitivo-conductual del propio Davis planteado en 2001. El estudio se centra en el hábito de retrasar las tareas, la impulsividad y el rechazo social como las claves del uso problemático de Internet.

También en 2002 y también basado en el modelo cognitivo-conductual de Davis, Caplan publica el Generalized Problematic Internet Use Scale (GPIUS), un instrumento diseñado para establecer correlaciones del uso problemático de Internet con variables psicosociales (depresión, autoestima, soledad y timidez).

Demetrovics et al. desarrollan en 2008 un cuestionario compuesto por 18 ítems y 3 factores: obsesión, negligencia y pérdida de control. Se trata del Problematic Internet Use Questionnaire (PIUQ). Un año más tarde se publica el Compulsive Internet Use Scale, conocido como CIUS (Meerkerk et al., 2009).

En lo relativo a instrumentos de validación de adicción a Internet en castellano, destacan los siguientes: Problemas Relacionados con Internet, PRI (De Gracia et al., 2002), Cuestionario de Experiencias Relacionadas con Internet, CERI (Beranuy et al., 2009), Escala de Adicción a Internet de Lima, EAIL (Figuerola et al., 2011) y Cuestionario de Uso Problemático de Internet, conocido como CUPI (Pulido-Rull et al., 2011).

A continuación se muestra una tabla donde se pueden ver resumidos los instrumentos desarrollados desde el nacimiento del fenómeno de la adicción a Internet, entre los que se incluyen los citados en esta página y algún otro de importancia.

Instrumento	Autor/Año	Ítems	Escala	Factores	Validez
<b>Internet-Related Addictive Behavior Inventory (IRABI)</b>	Brenner (1997)	32	Verdadero / Falso	3 (tolerancia, abstinencia, ansia)	Los 32 ítems correlacionan con la puntuación absoluta
<b>Internet Addiction Test (IAT)</b>	Young (1998)	20	Likert (1-5)	6 (predominancia Internet, uso abusivo, dependencia, pérdida de control, repercusiones negativas, abandono de vida social)	Estructura de 6 factores validada por Widyanto y McMurrán (2004)
<b>Internet Related Problem Scale (IRPS)</b>	Armstrong et al. (2000)	20	Likert (1-10)	9 (tolerancia, evasión, reducción de actividades, pérdida de control, actividades, efectos negativos, abstinencia, ansia e introversión)	Constructo relacionado con el tiempo pasado en Internet
<b>Online Cognition Scale (OCS)</b>	Davis et al. (2002)	36	Likert (1-7)	4	Correlación con criterios externos (otros test)
<b>Generalized Problematic Internet Use (GPIUS)</b>	Caplan (2002)	29	Likert (1-5)	7 (alteración del estado de ánimo, beneficios sociales, abstinencia, repercusiones negativas, uso compulsivo, exceso de tiempo online, control social)	Correlación de las 7 subescalas con variables psicosociales definidas previamente
<b>Problemas Relacionados con Internet (PRI)</b>	De Gracia et al. (2002)	19	Likert (1-5)	6 (tolerancia, relaciones sociales, reducción de actividades, pérdida de control, evasión, deseo de conectarse)	Correlaciones significativas positivas con nº máximo de horas en una conexión y horas diarias de conexión
<b>Nichols Internet Addiction Scale (NIAS)</b>	Nichols (2003)	31	Likert (1-5)	1 (consecuencias negativas)	Constructo relacionado con la soledad familiar y social
<b>Thatcher's Problematic Internet Use Questionnaire (PIUQ)</b>	Thatcher y Goolam (2005)	20	Likert (1-5)	3 (preocupación por la red, efectos adversos, interacciones sociales)	Correlación concurrente con el YDQ de Young
<b>Problematic Internet Usage Scale (PIUS)</b>	Ceyhan et al. (2007)	33	Likert (1-5)	3 (consecuencias negativas, beneficios sociales y uso excesivo)	Correlación significativa con la versión turca del OCS
<b>Demetrovics' Problematic Internet Use Questionnaire (PIUQ)</b>	Demetrovics et al. (2008)	18	Likert (1-5)	3 (obsesión, negligencia y trastorno del control)	Las subescalas correlacionan significativamente entre ellas
<b>Cuestionario de Experiencias Relacionadas con Internet (CERI)</b>	Beranuy et al. (2009)	10	Likert (1-4)	2 (repercusiones intrapersonales y repercusiones interpersonales)	Correlación moderada, evidencia de validez convergente
<b>Compulsive Internet Use Scale (CIUS)</b>	Meerkerk et al. (2009)	14	Likert (1-5)	1 (uso problemático de Internet)	Correlación significativa con el OCS y con el tiempo empleado en Internet
<b>Generalized Problematic Internet Use 2 (GPIUS2)</b>	Caplan (2010)	15	Likert (1-6)	4 (preferencia por interacción online, alteración estado ánimo, bajo autocontrol, consecuencias negativas)	Validez del constructo. Validez del modelo propuesto.
<b>Cuestionario de Uso Problemático de Internet (CUPI)</b>	Pulido-Rull et al. (2011)	19	Likert (0-4)	5 (sustitución, pérdida de control, anticipación, reconocimiento de falta de control, evasión)	Correlación directa del uso problemático con la depresión e inversa con las habilidades sociales y edad

Tabla 1. Herramientas de evaluación de la adicción a Internet. Fuente: Elaboración propia.

## ADICCIÓN AL TELÉFONO MÓVIL

El primer mecanismo de evaluación de esta adicción se desarrolló en 2004 (Toda et al.). Se trataba de un cuestionario denominado *Cellular Phone Dependence Questionnaire (CPDQ)*, cuya validez fue confirmada en 2006 (Kawasaki et al.).

Bianchi y Phillips (2005) se refirieron a este asunto como uso *problemático de Internet* y desarrollaron y validaron un método de valoración denominado *Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS)*, detectando que los más jóvenes, extrovertidos y con menor autoestima presentaban un patrón de uso más desadaptado. Dos años después Laramie (2007) aplicó este método y observó que los usuarios que enviaban más mensajes de texto presentaban mayor soledad, ansiedad social y uso problemático.

Billieux, Van Der Linden y Rochat (2008) diseñaron el *Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPUQ)*, en el cual se proponía una escala multidimensional que medía los tipos de uso problemático actual y potencial. Beranuy, Chamarro, Graner y Carbonell (2009) crearon en 2009 el *Cuestionario de Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM)*, estimando una menor prevalencia de abuso de móvil en adolescentes.

Estos instrumentos que se han nombrado son los de mayor relevancia y los que han servido de referencia en el estudio del uso problemático del teléfono móvil. Sin embargo, se han desarrollado otros muchos instrumentos a lo largo de la última década.

A continuación se muestra, en la Tabla 2, los principales instrumentos de medición elaborados en los últimos años con sus principales características, por orden cronológico:

Instrumento	Autor/Año	Ítems	Escala	Factores	Validez
<b>Cellular Phone Dependence Questionnaire (CPDQ)</b>	Toda et al. (2004)	20	Likert (0-3)	6 (entrega, importancia, ansiedad, uso excesivo, inmoral, otros)	Análisis Factorial Exploratorio (AFE)
<b>Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS)</b>	Bianchi y Phillips (2005)	27	Likert (0-10)	Unidimensional (uso problemático)	No emplea AF
<b>Cell-Phone Over-Use Scale (COS)</b>	Jenaro et al. (2007)	23	Likert (1-6)	Unidimensional (uso problemático)	No emplea AF
<b>Mobile Phone Addiction Scale (MPAS)</b>	Leung (2007)	17	Likert (1-5)	4 (incapacidad de controlar impulsos, sentimiento de ansiedad, síndrome de abstinencia y pérdida de productividad)	AFE
<b>Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPUQ)</b>	Billieux et al. (2008)	30	Likert (1-4)	4 (uso peligroso, uso prohibido, dependencia y problemas económicos)	AFE + Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)
<b>Cuestionario de Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM)</b>	Beranuy et al. (2009)	10	Likert (1-4)	2 (conflictos, uso comunicacional)	AFE
<b>Problematic Use of Mobile Phone Scale (PUMPS)</b>	James (2010)	20	Likert (1-5)	4 (uso impulsivo, aumento de la tensión, dependencia, pérdida de control)	AFE + AFC

Tabla 2. Herramientas de evaluación de la adicción al teléfono móvil. Fuente: Elaboración propia.

# **ANEXO II**

## **MÉTODO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES**

- II.1.- VARIABLES EN LOS MEE**
- II.2.- DIAGRAMAS ESTRUCTURALES (PATH DIAGRAMS)**
- II.3.- ANÁLISIS FACTORIAL**
- II.4.- FASES DE DE DESARROLLO DE LOS MEE**
- II.5.- BREVE HISTORIA**



En este Anexo se detallan aspectos de los MEE que no tienen cabida en la memoria por cuestiones de extensión de la misma.

## II.1.- VARIABLES EN LOS MEE

### Tipos de variables

En los modelos en los que intervienen constructos y en particular en los de ecuaciones estructurales tenemos distintas clases de variables, las cuales se resumen a continuación para poder entender de forma más clara los siguientes conceptos acerca de esta metodología:

- *Variables observables (indicadores)*: variables con las que se mide a los sujetos. Como ejemplo, las preguntas (ítems) de un cuestionario. En la representación gráfica de los modelos se representan mediante cuadrados o rectángulos.
  - *Variables observables exógenas*: variables independientes. Tienen influencia sobre las variables latentes pero éstas no tienen influencia en las variables observables.
  - *Variables observables endógenas*: en este caso las variables son dependientes, ya que vienen condicionadas por los correspondientes constructos (variables latentes). Deben ir acompañadas por un error.
- *Variables latentes (constructos)*: son aquellas características que no se pueden medir directamente. En la representación gráfica de los modelos se representan mediante elipses o círculos.
  - *Variables latentes exógenas*: variables independientes, no son precedidas de ninguna otra variable.
  - *Variables latentes endógenas*: variables dependientes. Deben ir acompañadas por un error.
- *Variable error*: representa el error relativo a la medición de una variable. Es una de las características diferenciadoras de los modelos de ecuaciones estructurales frente a metodologías similares.
- *Variables categóricas*: son los datos recogidos mediante los correspondientes instrumentos de medición. Por tanto, son un tipo de variables observables. Toman valores distribuidos en un rango de categorías previamente determinado. Pueden ser nominales u ordinales. Son nominales si los posibles valores son excluyentes entre sí y no tienen una forma natural de ordenación. Son ordinales si se clasifican según un orden (por ejemplo, de frecuencia: “nunca”, “casi nunca”, “frecuentemente”, “casi siempre”, “siempre”). En el presente proyecto predominan las variables categóricas ordinales, aunque también tendremos variables categóricas nominales.

- *Variables numéricas*: las variables de este tipo toman valores en el conjunto de los números reales. Pueden ser continuas o discretas.

Dependiendo de la escala de las variables observables y latentes del modelo, se establece una clasificación para este tipo de análisis en los que intervienen variables latentes, tal y como se muestra en la Tabla 1:

		Variables observables	
		Numéricas	Categóricas
Variables latentes	Numéricas	<i>Análisis factorial</i>	<i>Análisis de rasgos latentes</i>
	Categóricas	<i>Análisis de perfiles latentes</i>	<i>Análisis de clases latentes</i>

Tabla 1. Clasificación de estudios con variables latentes. Fuente: Elaboración propia.

### Relaciones entre variables

Se dice que dos variables covarían si la variación en la puntuación de una de ellas está relacionada con una variación en el valor de la otra. La covarianza puede ser positiva o negativa. Será positiva si un aumento en el valor de una variable implica un aumento en el valor de la otra o un descenso implica un descenso, mientras que será negativa si el aumento o disminución del valor de una variable produce el efecto contrario en la otra.

Hablar de covariación es lo mismo que hablar de correlación. En los modelos de ecuaciones estructurales se da entre variables latentes y se representa mediante flechas de doble punta. Sin embargo, no se puede confundir este concepto con el de causalidad. La existencia de covariación entre dos variables no implica una relación causal entre ellas, ya que pueden existir otras variables que atenúen o potencien la relación entre dichas variables.

Las relaciones entre variables pueden ser de varios tipos. Para que dos variables covaríen podemos tener tres tipos de relaciones:

- *Relación directa*: si una variable es predictora de otra, que sería la variable respuesta, hablamos de este tipo de relación. La relación directa se da entre variable latente e indicador o entre dos variables latentes. Esta relación puede ser unidireccional si solo se da en un sentido, o recíproca, si se da en ambos sentidos.
- *Relación indirecta*: implica la presencia de una tercera variable, que interviene en la relación entre las otras dos variables. Una relación indirecta es la que se da entre una variable latente independiente y una variable latente dependiente cuando su efecto es mediado por una o más variables latentes (Barón & Kenny, 1986). Esta variable suele ser denominada moduladora y se sitúa entre ambas.
- *Relación espuria*: la relación entre dos variables es debida a la relación común de ambas variables con una tercera, causa común de ambas.

## II.2.- DIAGRAMAS ESTRUCTURALES (PATH DIAGRAMS)

Las relaciones existentes entre las variables observables y los constructos deben ser representadas en un diagrama causal, similar a un diagrama de flujo. Son los denominados "path-diagrams" (Wright, 1934). En esta representación gráfica se expresan las relaciones entre variables mediante flechas, que indican la dirección de influencia de unas sobre otras. A continuación se explican las principales convenciones (alguna de las cuales ya ha sido citada en anteriores explicaciones) de la representación de estos diagramas:

- Las variables observables se representan mediante cuadrados o rectángulos.
- Las variables no observables (latentes) se representan mediante óvalos o círculos.
- Los errores se representan sin rectángulos ni círculos, junto a la variable correspondiente.
- Las relaciones entre variables se expresan mediante flechas. El origen de la flecha indica la variable predictora y la punta de la flecha indica la variable dependiente.
- Las relaciones bidireccionales (correlaciones y covarianzas) se representan como vectores curvos con una flecha en cada extremo.
- Las variables latentes se representan con letras griegas:  $\xi$  para las exógenas y  $\eta$  para las endógenas.
- Las variables observables se representan con letras latinas:  $x$  para las exógenas e  $y$  para las endógenas).
- Los efectos de unas variables sobre otras se representan mediante letras griegas:  $\gamma, \lambda, \varphi \dots$
- En cada símbolo se una relación se indican, mediante subíndices, las variables implicadas en él. El primer subíndice corresponde a la variable dependiente y el segundo a la variable predictora.
- Las variables que reciban efecto de otras variables deberán incluir el término error.

A modo de ejemplo, en la Figura 1 un ejemplo de Path-diagram en el que se emplean los convenios explicados:

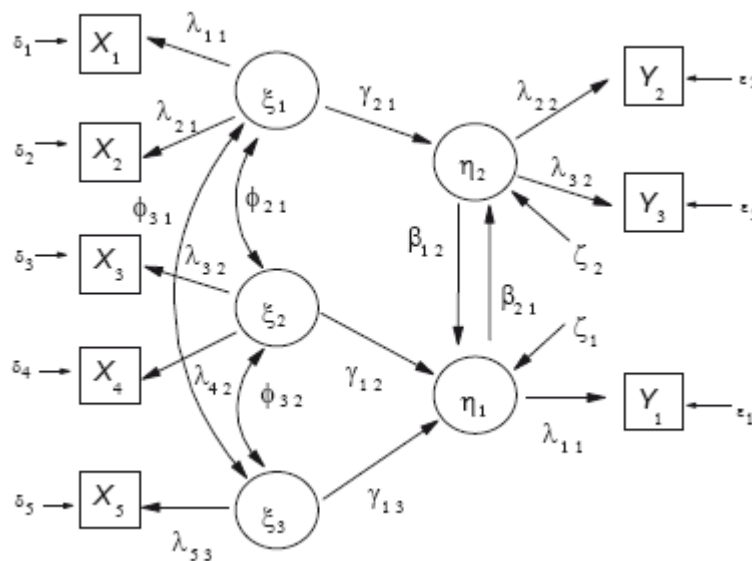


Figura 1. Ejemplo de Path-diagram.

### II.3.- ANÁLISIS FACTORIAL

Uno de los procedimientos clave en esta técnica es el análisis factorial, que se combina con la regresión múltiple. A través del análisis factorial se estudia la covariación entre grupos de variables observadas, de tal manera que pueda dar información acerca de las variables latentes. Existen dos tipos de análisis factorial:

- *Análisis factorial exploratorio (AFE)*

Es aplicado cuando la relación entre las variables observadas y la variable latente no es conocida, por lo que se tiene que determinar. Se trata de buscar un número mínimo de factores que expliquen la correlación entre el conjunto de variables observadas. Se denomina exploratorio porque en este tipo de análisis no se tiene conocimiento previo sobre los indicadores más adecuados.

En la Figura 2 se muestra un ejemplo de AFE, en el que se desconocen las relaciones entre indicadores y variables latentes, por lo que el análisis ha de explorar (de ahí su nombre) todas las posibilidades.

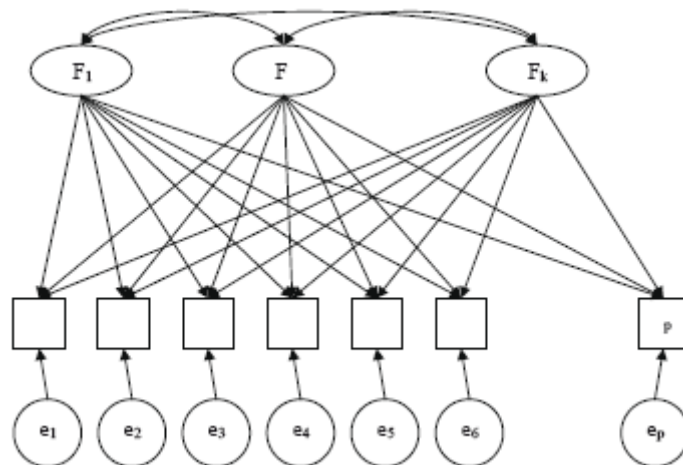


Figura 2. Ejemplo de Análisis factorial exploratorio.

- *Análisis factorial confirmatorio (AFC)*

Se da cuando el investigador desea comprobar una hipótesis sobre unas relaciones determinadas. En este análisis es imprescindible el conocimiento por parte del investigador de la teoría previa sobre la temática, ya que el modelo establecido debe estar correctamente fundamentado sobre los estudios teóricos, especificando los factores e indicadores, así como sus relaciones. Es necesario determinar posteriormente la bondad del ajuste sobre los datos.

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de AFC, en el que se han establecido previamente los indicadores que miden cada constructo por lo que el análisis se centra en comprobar dichas relaciones:

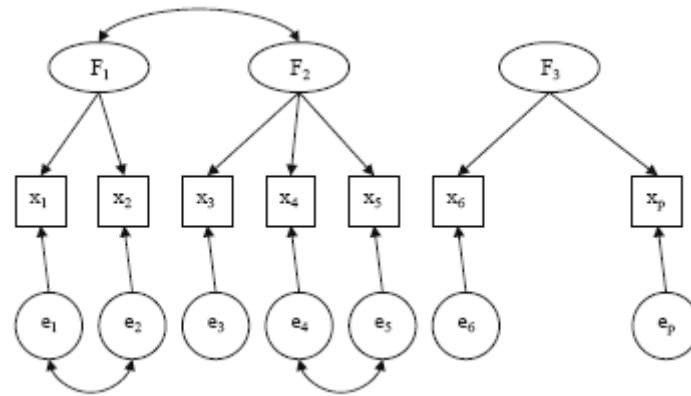


Figura 3. Ejemplo de Análisis factorial confirmatorio.

#### II.4.- FASES DE DE DESARROLLO DE LOS MEE

Los MEE constan de las siguientes seis etapas (Cupani, 2012):

##### 1. Especificación del modelo

Esta fase es de carácter conceptual. El modelo sirve de enlace entre la teoría y los datos. El investigador debe tener conocimientos exhaustivos del tema de estudio para poder formular la estructura de relaciones entre las variables latentes del modelo, las cuales vienen determinadas por las respuestas efectuadas ante los instrumentos de medición propuestos. Con esto, será posible plantear las ecuaciones matemáticas correspondientes a estas relaciones. Si esta primera etapa no se prepara detalladamente, es muy probable que posteriormente se deban realizar diversas modificaciones sobre el modelo. Es por tanto en esta etapa donde se formula el modelo de ecuaciones estructurales propuesto, que se compondrá del modelo de medida y del modelo estructural.

##### 2. Identificación del modelo

En este paso, previo a la recolección de datos, se debe asegurar que pueden ser estimados los parámetros del modelo. Un modelo está identificado si existe una solución única para cada uno de los parámetros estimados, por lo que se precisa una expresión algebraica para cada parámetro que lo exprese en función de las varianzas y covarianzas muestrales.

Para identificar los modelos de ecuaciones estructurales se emplea la “regla del conteo”. Siendo  $p$  el número de variables endógenas y  $q$  el número de variables exógenas, el número total de variables es  $s = p + q$ . El número de elementos no redundantes es por tanto igual a  $\frac{1}{2}s(s + 1)$ . Siendo  $t$  el número total de parámetros a ser identificados en el modelo, se debe cumplir:  $t \leq \frac{1}{2}s(s + 1)$ . Así pues:

- Si se tiene la igualdad, el modelo está identificado.
- Si  $t$  es estrictamente menor, el modelo está sobreidentificado.
- Si  $t$  es mayor, el modelo no está identificado.

### 3. Evaluación de la calidad de la base de datos

El tamaño de la muestra es un aspecto esencial en el empleo de estos métodos. Hay disparidad de opiniones en cuanto a cuál es el adecuado. Algunos autores (MacCallum, Browne y Sugawara, 1996) plantean que el tamaño de la muestra depende de muchos factores, como la complejidad del modelo o el poder estadístico deseado. Otros (por ejemplo, Kline, 2005) sugieren que el tamaño de la muestra debe tener entre 10 y 20 participantes por parámetro estimado. De manera más genérica, Jackson (2003) establece en 200 sujetos el tamaño de la muestra mínima recomendable para aplicar estos métodos.

Otros aspectos a considerar en esta etapa son las puntuaciones extremas de casos atípicos o la excesiva correlación entre dos variables, caso en el que sería recomendable retirar una de ellas del modelo.

### 4. Estimación de parámetros

En esta fase se determinan los valores de los parámetros propuestos en el modelo de medida. Se pueden emplear diferentes métodos de estimación de los parámetros, como son el de Máxima Verosimilitud (ML), el de Mínimos Cuadrados no Ponderados (OLS) o el de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS).

### 5. Evaluación del ajuste e interpretación

En esta fase se trata de comprobar la compatibilidad entre el modelo propuesto y la información empírica recogida. Se determina por tanto si el modelo planteado es correcto y supone una buena aproximación de la realidad. La literatura recomienda emplear múltiples indicadores para evaluar el ajuste del modelo (Hu & Bentler, 1995). Los valores de los indicadores de bondad de ajuste suelen variar entre 0 y 1, siendo 1 un ajuste perfecto.

### 6. Reespecificación del modelo

En esta última etapa es posible que el investigador busque alternativas para mejorar el ajuste del modelo, añadiendo o eliminando parámetros estimados del modelo original. Toda modificación debe estar justificada desde el punto de vista teórico.

En la Figura 4 podemos un ver un resumen las fases de aplicación, recién comentadas, de este tipo de análisis mediante modelos de ecuaciones estructurales:

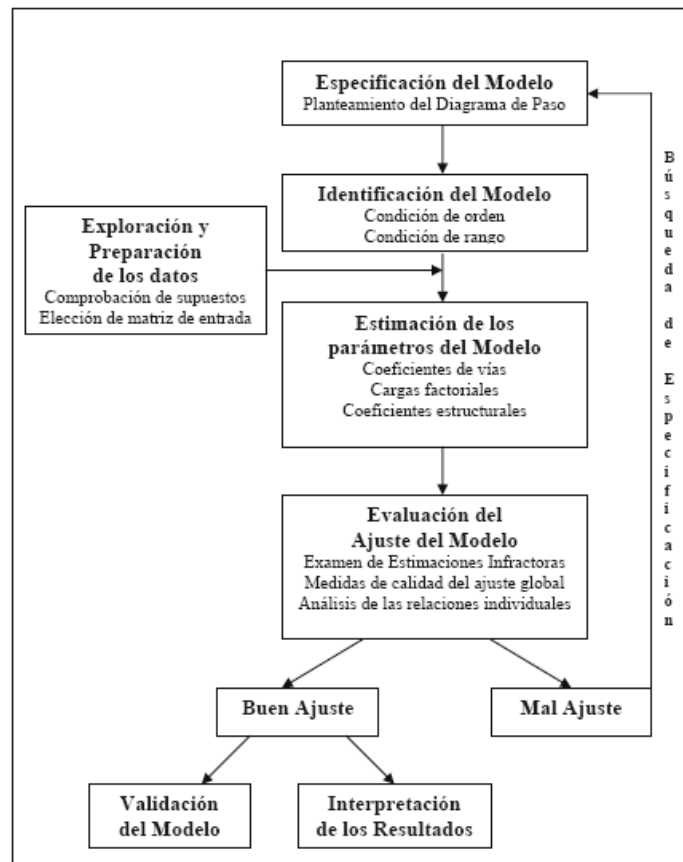


Figura 4. Fases de la aplicación de análisis mediante modelos de ecuaciones estructurales. Fuente: Orgaz (2008).

## II.5.- BREVE HISTORIA

El método de ecuaciones estructurales tiene su origen en el año 1934 y fue introducido por Sewall Wright. Trabajando sobre patrones de covariación entre varias características de cobayas, desarrolló una técnica que permitía romper las correlaciones de las variables involucradas en un sistema de ecuaciones que describían su hipótesis respecto a las relaciones causales. Las relaciones entre variables fueron representadas en un “path diagram”, por lo que su método llegó a conocerse como “path analysis”.

Sin embargo, este modelo fue ignorado en varios campos durante muchos años y no fue hasta la década de los setenta cuando varios sociólogos y economistas reconocieron el potencial de esta técnica para analizar datos no experimentales. D.N. Lawley, T.W. Anderson, A. Satorra y B. Muthén son algunos de los estadísticos que en esta década realizaron avances en la estimación de estos modelos de ecuaciones estructurales.

Mención especial merecen K.G. Jöreskog y D. Sörbom (estudiante de doctorado de Jöreskog), que transformaron el “path analysys” de Wright en un nuevo método denominado “structural equation modelling”, en el que se combina el análisis factorial con el path analysis. Ambos desarrollaron el primer software de modelización de ecuaciones estructurales, Lisrel.

# **ANEXO III**

**CUESTIONARIO DISTRIBUIDO**



En este Anexo se expone el cuestionario distribuido. Como se indica en la memoria, fue distribuido tanto en papel como electrónicamente, ya que se creó un formulario de Google Docs y se alojó en el sitio web [www.encuestainternetymovil.com](http://www.encuestainternetymovil.com) para que los estudiantes pudieran rellenarlo telemáticamente, lo cual resulta más cómodo y sencillo.

A partir de la siguiente página se expone el cuestionario que fue distribuido en papel.

Tras mostrar el cuestionario tal cual fue distribuido en papel, se muestran capturas de pantalla del cuestionario alojado online. Se puede ver en las primeras capturas la introducción y explicación del cuestionario y las preguntas de carácter sociodemográfico que se solicitan. En las últimas capturas se muestra el ejemplo de cómo se presentaron los cuatro cuestionarios principales, de adicción a Internet, de motivos de uso de Internet, de adicción al teléfono móvil y de motivos de uso del teléfono móvil. Estas capturas no son completas.

## Cuestionario distribuido en papel

Este cuestionario forma parte de una investigación llevada a cabo en un Proyecto Fin de Carrera de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza.

Su carácter es totalmente anónimo y se solicita que respondas con sinceridad a las cuestiones planteadas acerca de dos aspectos: en primer lugar, el uso que haces de Internet y en segundo lugar, el uso que haces del teléfono móvil o *Smartphone*.

Muchas gracias por tu colaboración.

En el cuestionario hay dos tipos de preguntas:

Tipo 1: tendrás que marcar una opción marcando el cuadro que se corresponda con tu respuesta. Habrá que marcar tan solo una opción, exceptuando las preguntas en las que se indique que es posible marcar varias respuestas. Ejemplo:

Sexo

Hombre     Mujer

Lugar de conexión (marca una o más respuestas)

Casa     Universidad     Trabajo     Otros

Tipo 2: tendrás que seleccionar, en base a la escala propuesta en la tabla, el número que se adapta mejor a tu respuesta. Rodea el número seleccionado o marca con una cruz su casilla. Ejemplo:

	PREGUNTA	ESCALA					
1	Prefiero relacionarme con otras personas a través de Internet antes que comunicarme cara a cara	1	2	③	4	5	6

## Datos generales

Sexo     Hombre     Mujer

Edad     18-20 años     21-24 años     Mayor de 24 años

Carrera     Científico-Técnica     Ciencias de la Salud     Humanidades  
 Ciencias Sociales y Jurídicas     Artes

Ocupación     Estudio     Trabajo     Estudio y trabajo  
 Desempleado

Residencia     Con mis padres     Piso estudiantes     Colegio mayor  
 Independizado     Otros

## Uso de Internet

Media de uso de Internet en día laborable (horas)

0-1h    1-2h    2-3h    3-4h    +4h

Media de uso de Internet en día festivo o de fin de semana (horas)

0-1h    1-2h    2-3h    3-4h    +4h

Tiempo aproximado conectado en minutos en cada conexión

1-30 min    31-60 min    61-120 min    121-180 min    +180 min

Lugar de conexión (marca una o más respuestas)

Casa    Universidad    Trabajo    Otros

Dispositivo de conexión a Internet

*Ordena del 1 al 4, siendo 1 el caso del dispositivo que usas con menos frecuencia para conectarte a Internet y 4 el caso del dispositivo que usas con más frecuencia para conectarte a Internet. Otorga un número distinto para cada opción.*

Dispositivo	1-2-3-4
PC	
Móvil	
Tablet	
Otros	

## Uso del teléfono móvil o *Smartphone*

Media de uso del teléfono móvil en día laborable (horas)

0-1h    1-2h    2-3h    3-4h    +4h

Media de uso del teléfono móvil en día festivo o de fin de semana (horas)

0-1h    1-2h    2-3h    3-4h    +4h

Lugar de uso del teléfono móvil (marca una o más respuestas)

Casa    Universidad    Trabajo    Otros

Disponibilidad de un *Smartphone* con conectividad Wi-Fi

Sí    No

Disponibilidad de Internet 3G o 4G en el teléfono móvil

Sí    No

## Cuestionario sobre el uso que haces de Internet

Responde las siguientes preguntas sobre el uso que haces de Internet en general usando esta escala:

1	Totalmente en desacuerdo
2	Bastante en desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Un poco de acuerdo
5	Bastante de acuerdo
6	Totalmente de acuerdo

	PREGUNTA	ESCALA					
		1	2	3	4	5	6
1	Prefiero relacionarme con otras personas a través de Internet antes que comunicarme cara a cara	1	2	3	4	5	6
2	Me siento deprimido, malhumorado o nervioso cuando no estoy conectado y se me pasa cuando vuelvo a conectarme	1	2	3	4	5	6
3	Cuando no me conecto a Internet durante algún tiempo empiezo a preocuparme con la idea de conectarme	1	2	3	4	5	6
4	Tengo dificultad para controlar la cantidad de tiempo que estoy conectado a Internet	1	2	3	4	5	6
5	He dejado compromisos o actividades pendientes de hacer por mi uso de Internet	1	2	3	4	5	6
6	Me siento más cómodo comunicándome con otras personas a través de Internet que haciéndolo cara a cara	1	2	3	4	5	6
7	He usado Internet para evadirme de mis problemas	1	2	3	4	5	6
8	Me sentiría perdido si no pudiera conectarme a Internet	1	2	3	4	5	6
9	He pensado “solo unos minutos más” estando conectado y finalmente he estado más tiempo conectado	1	2	3	4	5	6
10	He perdido horas de sueño por mi uso de Internet	1	2	3	4	5	6
11	Disfruto más con la gente que conozco en Internet que con la gente que conozco en otros lugares	1	2	3	4	5	6
12	Cuando estoy en Internet siento un “subidón” emocional	1	2	3	4	5	6
13	Uso Internet como una forma de olvidar las cosas que debo hacer y no quiero hacer	1	2	3	4	5	6
14	Cuando no estoy en Internet, es difícil resistir el impulso de conectarme	1	2	3	4	5	6
15	Mi rendimiento académico/laboral se ha visto afectado por mi uso de Internet	1	2	3	4	5	6

## Cuestionario sobre los motivos del uso que haces de Internet

Responde las siguientes preguntas sobre los motivos que te llevan a usar Internet en general (teniendo en cuenta todos los dispositivos desde los que te conectas) usando esta escala:

1	Nunca
2	Casi nunca
3	Ocasionalmente
4	Frecuentemente
5	Muy frecuentemente
6	Siempre

### ¿Con qué frecuencia usas Internet para...?

1	PREGUNTA	ESCALA					
		1	2	3	4	5	6
1	Buscar información útil en sitios web o foros	1	2	3	4	5	6
2	Realizar compras	1	2	3	4	5	6
3	Conectarme a las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...)	1	2	3	4	5	6
4	Descargar y escuchar música	1	2	3	4	5	6
5	Encontrar ofertas/chollos en productos o servicios	1	2	3	4	5	6
6	Leer/Ver noticias	1	2	3	4	5	6
7	Visitar foros	1	2	3	4	5	6
8	Conocer gente	1	2	3	4	5	6
9	Realizar apuestas	1	2	3	4	5	6
10	Conocer qué está pasando con otras personas	1	2	3	4	5	6
11	Descargar y ver películas	1	2	3	4	5	6
12	Descargar programas o tutoriales para aprender	1	2	3	4	5	6
13	Encontrar maneras de ganar dinero	1	2	3	4	5	6
14	Estar en contacto con personas a las que no veo frecuentemente	1	2	3	4	5	6
15	Jugar en red	1	2	3	4	5	6

## Cuestionario sobre el uso que haces del teléfono móvil

Responde las siguientes preguntas sobre el uso que haces de tu teléfono móvil o *Smartphone* usando esta escala:

1	Totalmente en desacuerdo
2	Bastante en desacuerdo
3	Un poco en desacuerdo
4	Un poco de acuerdo
5	Bastante de acuerdo
6	Totalmente de acuerdo

	PREGUNTA	ESCALA					
		1	2	3	4	5	6
1	Si no tuviera teléfono móvil, a mis amigos y familiares les resultaría difícil ponerse en contacto conmigo	1	2	3	4	5	6
2	Me siento malhumorado cuando no recibo llamadas ni mensajes en el teléfono móvil	1	2	3	4	5	6
3	Estoy inquieto, nervioso o irritable cuando no puedo usar el teléfono o tengo que apagarlo durante un tiempo	1	2	3	4	5	6
4	Cuando trato de limitar mi uso del teléfono móvil fracaso	1	2	3	4	5	6
5	En ocasiones he llegado tarde a los sitios por estar usando el teléfono móvil	1	2	3	4	5	6
6	Mis amigos y mi familia se quejan sobre mi uso excesivo del teléfono móvil	1	2	3	4	5	6
7	He usado el teléfono móvil para evadirme de mis problemas	1	2	3	4	5	6
8	Me sentiría perdido si no pudiera usar el teléfono móvil	1	2	3	4	5	6
9	Incluso cuando pienso que debería parar, continúo usando el teléfono móvil en exceso	1	2	3	4	5	6
10	He perdido horas de sueño debido al tiempo pasado con el teléfono móvil	1	2	3	4	5	6
11	Dejo de salir con mis amigos por estar más tiempo con el teléfono móvil	1	2	3	4	5	6
12	Me siento aliviado cuando vuelvo a usar el teléfono móvil después de un tiempo sin hacerlo	1	2	3	4	5	6
13	Necesito llevar el teléfono móvil junto a mí siempre	1	2	3	4	5	6
14	A menudo uso el teléfono móvil espontáneamente	1	2	3	4	5	6
15	Mi rendimiento académico/laboral se ha visto afectado por mi uso del teléfono móvil	1	2	3	4	5	6

## Cuestionario sobre los motivos del uso que haces del teléfono móvil

Responde las siguientes preguntas sobre los motivos que te llevan a usar tu teléfono móvil o *Smartphone* usando esta escala:

1	Nunca
2	Casi nunca
3	Ocasionalmente
4	Frecuentemente
5	Muy frecuentemente
6	Siempre

**¿Con qué frecuencia usas tu teléfono móvil o *Smartphone* para...?**

PREGUNTA	ESCALA					
	1	2	3	4	5	6
1 Ver TV, vídeos o películas	1	2	3	4	5	6
2 Hablar por teléfono con amigos o familiares	1	2	3	4	5	6
3 Conectarme a las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...)	1	2	3	4	5	6
4 Enviar mensajes a través de aplicaciones de mensajería instantánea como Whatsapp o Telegram	1	2	3	4	5	6
5 Navegar en foros o buscar información	1	2	3	4	5	6
6 Escuchar música	1	2	3	4	5	6
7 Enviar/Recibir correos electrónicos o controlar la bandeja de entrada	1	2	3	4	5	6
8 Conocer gente	1	2	3	4	5	6
9 Hacer fotos y vídeos	1	2	3	4	5	6
10 Recibir mensajes a través de aplicaciones de mensajería instantánea como Whatsapp o Telegram	1	2	3	4	5	6
11 Leer ebooks	1	2	3	4	5	6
12 Enviar/Recibir mensajes de texto (SMS) a amigos o familiares	1	2	3	4	5	6
13 Jugar a videojuegos	1	2	3	4	5	6
14 Utilizar utilidades varias como pueden ser el calendario o el diccionario	1	2	3	4	5	6
15 Leer/Ver noticias	1	2	3	4	5	6
16 Compartir contenidos/fotos/estados a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...)	1	2	3	4	5	6

## Cuestionario alojado como formulario online

### Encuesta sobre Internet y el teléfono móvil

Este cuestionario forma parte de una investigación llevada a cabo en un Proyecto Fin de Carrera de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza.

Su carácter es totalmente anónimo y se solicita que respondas con sinceridad a las cuestiones planteadas acerca de dos aspectos: en primer lugar, el uso que haces de Internet y en segundo lugar, el uso que haces del teléfono móvil o Smartphone. Está orientado a estudiantes que estén cursando una carrera en la Universidad de Zaragoza o que hayan finalizado recientemente sus estudios en la Universidad de Zaragoza.

Muchas gracias por tu colaboración.

\*Obligatorio

#### Datos generales

##### Sexo

- Hombre
- Mujer

##### Edad

- 18-20 años
- 21-24 años
- Mayor de 24 años

##### Carrera universitaria realizada o en curso

- Científico-Técnica
- Ciencias de la Salud
- Humanidades
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Otras

##### Ocupación

- Estudio
- Trabajo
- Estudio y trabajo
- Desempleado

##### Residencia

- Casa de mis padres
- Piso estudiantes
- Colegio mayor
- Independizado
- Otros



## Uso de Internet

A continuación deberás responder unas preguntas sobre el uso que haces de Internet en general.

### Media de uso de Internet en día laborable

- 0-1h
- 1-2h
- 2-3h
- 3-4h
- +4h

### Media de uso de Internet en día festivo o de fin de semana

- 0-1h
- 1-2h
- 2-3h
- 3-4h
- +4h

### Tiempo aproximado de cada conexión a Internet

- 1-30 min
- 31-60 min
- 61-120 min
- 121-180 min
- +180 min

### Lugar de conexión

(Posible respuesta múltiple)

- Casa
- Universidad
- Trabajo
- Otros

## Uso del teléfono móvil o Smartphone

A continuación deberás responder unas preguntas sobre el uso que haces del teléfono móvil.

### Disponibilidad de un Smartphone con conectividad Wi-Fi

- Sí
- No

### Disponibilidad de Internet Móvil 3G o 4G en el teléfono móvil

- Sí
- No

### Media de uso del teléfono móvil en día laborable

- 0-1h
- 1-2h
- 2-3h
- 3-4h
- +4h

### Media de uso del teléfono móvil en día festivo o de fin de semana

- 0-1h
- 1-2h
- 2-3h
- 3-4h
- +4h

### Lugar de uso del teléfono móvil

(Posible respuesta múltiple)

- Casa
- Universidad
- Trabajo
- Otros

**Cuestionario sobre el uso que haces de Internet \***

Responde a los siguientes ítems usando la siguiente escala: 1- Totalmente en desacuerdo. 2- Bastante en desacuerdo. 3- Un poco en desacuerdo. 4- Un poco de acuerdo. 5- Bastante de acuerdo. 6- Totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5	6
Prefiero relacionarme con otras personas a través de Internet antes que comunicarme cara a cara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me siento deprimido, malhumorado o nervioso cuando no estoy conectado y se me pasa cuando vuelvo a conectarme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuando no me conecto a Internet durante algún tiempo empiezo a preocuparme con la idea de conectarme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo dificultad para controlar la cantidad de tiempo que estoy conectado a Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
He dejado compromisos o actividades pendientes de hacer por mi uso de Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Cuestionario sobre los motivos del uso que haces de Internet \***

Responde a la pregunta "¿Con qué frecuencia usas Internet para...?" usando la siguiente escala: 1- Nunca. 2- Casi nunca. 3- Ocasionalmente. 4- Frecuentemente. 5- Muy frecuentemente. 6- Siempre.

	1	2	3	4	5	6
Buscar información útil en sitios web o foros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar compras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conectarme a las redes sociales (Facebook,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Cuestionario sobre el uso que haces del teléfono móvil o Smartphone \***

Responde las siguientes preguntas usando la siguiente escala: 1- Totalmente en desacuerdo. 2- Bastante en desacuerdo. 3- Un poco en desacuerdo. 4- Un poco de acuerdo. 5- Bastante de acuerdo. 6- Totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5	6
Si no tuviera teléfono móvil, a mis amigos y familiares les resultaría difícil ponerse en contacto conmigo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me siento malhumorado cuando no recibo llamadas ni mensajes en el teléfono móvil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estoy inquieto, nervioso o irritable cuando no puedo usar el teléfono o tengo que apagarlo durante un tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuando trato de limitar mi uso del teléfono móvil fracaso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En ocasiones he llegado tarde a los sitios por estar usando el teléfono móvil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Cuestionario sobre los motivos del uso que haces del teléfono móvil o Smartphone \***

Responde a la pregunta "¿Con qué frecuencia usas tu teléfono móvil o Smartphone para...?" usando la siguiente escala: 1- Nunca. 2- Casi nunca. 3- Ocasionalmente. 4- Frecuentemente. 5- Muy frecuentemente. 6- Siempre.

	1	2	3	4	5	6
Ver TV, vídeos o películas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hablar por teléfono con amigos o familiares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conectarme a las redes sociales (Facebook,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# **ANEXO IV**

**RESULTADOS CUESTIONARIOS DE LA ENCUESTA**

CUESTIONARIO DE USO DE INTERNET

n	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8	ÍTEM 9	ÍTEM 10	ÍTEM 11	ÍTEM 12	ÍTEM 13	ÍTEM 14	ÍTEM 15
1	2	3	3	3	3	3	3	4	2	5	2	4	5	2	3
2	1	1	1	4	4	1	3	1	4	3	1	3	4	1	4
3	1	2	1	4	2	1	2	1	4	5	1	1	3	2	3
4	1	2	2	5	5	1	2	3	5	6	1	2	2	2	4
5	1	2	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2
6	1	1	3	4	1	2	1	3	1	4	1	1	3	4	5
7	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2
8	1	2	2	5	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1
9	1	2	3	5	4	2	2	5	5	5	2	2	2	4	2
10	3	2	3	4	1	3	2	4	5	4	1	2	4	2	2
11	3	2	2	4	4	3	2	2	3	3	1	1	2	4	2
12	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	5
13	2	1	2	4	3	1	2	2	3	4	1	1	1	1	3
14	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2	1
16	2	3	5	6	5	2	2	5	6	5	2	2	5	5	5
17	3	2	1	4	1	3	5	2	4	2	4	3	2	2	2
18	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	4	3	4	4	2	3	4	3	5	4	2	3	4	3	2
20	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	3	4	2	1	2	3	4	1	2	1	2	2	3
22	1	3	2	3	1	2	5	3	5	5	1	1	2	2	3
23	2	2	3	3	2	1	2	3	1	1	4	2	2	1	2
24	1	2	3	5	2	3	3	3	5	4	1	1	2	2	2
25	1	1	1	2	1	1	3	4	5	2	1	1	2	1	4
26	1	1	1	1	3	1	6	1	4	5	1	1	1	1	3
27	1	1	2	4	3	2	2	2	6	5	1	1	1	1	2
28	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
29	1	2	4	3	4	1	5	5	6	2	1	3	1	2	2
30	2	1	2	5	1	3	2	3	6	6	4	2	1	3	3
31	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	1	1	1	1	2
32	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
33	1	1	2	3	1	1	2	3	5	3	1	1	1	1	1
34	3	6	2	4	1	3	5	4	6	5	2	3	4	1	2
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	5	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	2	1	4	4	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	2	2	1	1	1	3	5	5	1	2	2	2	1
39	2	2	2	3	2	3	5	4	1	5	1	2	4	2	1
40	1	1	1	3	2	2	1	1	6	2	1	1	1	1	1
41	1	1	4	4	1	1	4	2	5	4	1	1	3	1	4
42	2	4	4	5	5	2	5	5	6	6	2	3	4	5	5
43	1	1	2	2	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
45	1	1	1	1	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	1

46	1	1	2	1	1	3	2	3	4	4	1	1	1	1	2
47	1	1	1	2	1	2	1	1	4	4	2	1	1	2	2
48	1	2	2	2	2	1	1	2	5	5	1	2	3	2	2
49	2	2	2	3	2	2	2	1	4	3	1	1	1	1	2
50	1	1	2	2	1	1	2	1	4	4	1	1	1	1	2
51	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
52	1	2	4	3	1	1	3	3	1	1	2	1	1	2	1
53	1	1	4	3	1	1	1	4	4	4	1	3	1	4	3
54	2	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1	1	3
55	1	1	1	2	1	1	3	1	5	2	1	1	2	1	1
56	1	1	4	1	1	1	5	1	1	6	1	1	3	1	2
57	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1	2	1	2	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
59	1	1	2	3	1	2	1	1	6	5	1	1	1	2	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	1	1	2	3	1	1	1	5	3	1	1	2	1	2	1
62	5	4	5	5	2	3	3	6	5	2	4	4	2	4	1
63	2	1	1	3	1	2	2	1	5	1	1	1	3	1	1
64	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2
66	2	1	1	3	1	3	3	6	5	1	3	3	2	4	1
67	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3
68	1	4	4	5	1	2	3	1	3	3	1	2	2	1	1
69	3	2	3	5	4	4	4	6	6	6	3	4	4	3	3
70	3	1	2	2	2	2	3	2	3	4	2	1	1	1	1
71	1	2	3	4	2	1	1	2	4	4	1	1	1	3	2
72	1	2	3	4	3	2	2	2	6	5	1	2	1	3	3
73	1	1	2	3	1	2	3	1	4	2	1	1	1	2	1
74	1	1	1	4	4	1	3	2	5	4	1	2	3	2	4
75	2	2	4	5	4	2	4	3	6	6	1	2	2	3	4
76	2	3	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1
77	1	1	3	1	1	1	1	1	6	3	1	1	1	1	6
78	1	2	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	2	2	3	4	1	3	5	2	5	1	2	2	2	2	1
80	1	1	1	6	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
81	1	2	2	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	2	1
82	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	1	1	1	1	1
83	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1
84	1	2	1	3	4	1	1	2	6	5	1	1	1	1	2
85	1	1	1	1	3	1	3	2	3	3	2	1	1	1	1
86	1	2	2	1	3	1	3	1	3	3	1	1	2	1	2
87	1	1	1	4	3	2	1	1	6	4	1	2	1	1	2
88	1	2	2	4	2	1	2	2	4	5	1	2	2	2	4
89	3	4	5	6	5	3	4	5	6	5	2	3	5	5	5
90	3	1	2	1	1	1	4	4	3	1	1	1	1	4	4

CUESTIONARIO DE USO DEL TELÉFONO MÓVIL

n	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8	ÍTEM 9	ÍTEM 10	ÍTEM 11	ÍTEM 12	ÍTEM 13	ÍTEM 14	ÍTEM 15
1	2	3	2	4	4	2	5	2	4	4	2	2	3	4	3
2	4	1	1	3	1	2	1	1	2	2	1	1	2	4	2
3	5	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
4	5	4	3	5	1	5	5	2	5	5	1	4	2	2	4
5	5	2	2	2	4	4	2	2	3	2	1	1	4	2	1
6	4	1	1	2	1	1	1	2	4	2	1	1	5	5	5
7	4	3	2	2	3	2	3	3	2	3	1	2	4	3	2
8	6	6	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	6	3	1
9	5	3	5	4	4	6	4	5	5	5	4	5	6	6	4
10	6	3	3	2	4	4	1	4	3	2	1	2	6	5	2
11	5	1	4	3	2	4	2	2	4	4	2	2	3	4	2
12	5	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
13	2	1	2	3	3	2	2	2	3	2	1	2	4	3	1
14	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	4	1	1
15	5	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	4	4	1
16	4	2	5	4	3	5	2	5	5	5	2	4	6	5	5
17	5	1	2	2	1	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1
18	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2
19	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	2	4	4	4	1
20	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
21	3	3	4	3	2	3	2	3	2	1	1	3	2	5	2
22	2	2	2	4	1	2	2	2	3	2	1	4	6	5	2
23	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	6	4	1
24	5	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	3	3	2
25	4	4	2	2	5	2	1	4	1	5	1	1	5	3	6
26	4	1	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	3	4	1
27	4	2	2	2	1	1	1	1	2	4	1	2	1	2	1
28	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
29	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1
30	4	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	3
31	3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	3	2
32	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	3	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	3	4	2
34	5	3	3	1	2	2	4	3	2	1	1	1	3	4	2
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
37	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	6	1	3	3	2	1	2	5	2	2	2	3	5	5	1
39	6	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	4	4	1
40	3	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	3	1
41	4	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1	4	4	1
42	3	4	5	2	3	6	5	5	4	4	1	5	5	5	6
43	5	2	2	3	1	4	2	2	3	2	2	2	6	5	2
44	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	4	4	1
45	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1



46	3	2	2	2	2	2	1	2	3	4	1	2	4	3	2
47	2	1	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	3	2
48	5	2	2	4	5	2	1	3	2	4	1	2	4	5	2
49	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	3
50	2	1	1	1	1	1	3	2	2	3	3	3	2	3	2
51	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	3	2	1	1	3	4	2	3	3	2	1	2	5	3	1
53	5	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	6	5	3
54	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1
55	5	2	1	3	1	5	3	1	2	1	1	1	2	3	1
56	3	2	2	5	1	2	4	1	1	1	1	2	6	3	2
57	4	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	3	2	2	1
58	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	1
59	5	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	6	3	1	1	1	2	1	6	5	1	1	4	5	1	1
61	5	1	1	3	2	2	1	3	3	1	1	1	5	5	2
62	6	3	5	4	2	2	3	6	4	1	1	1	6	3	1
63	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	1
65	4	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	3	3	1
66	6	1	3	1	3	4	3	5	3	1	1	3	5	5	1
67	4	1	3	3	1	2	1	3	2	2	1	1	6	5	3
68	6	1	3	4	4	4	3	2	2	2	1	1	3	4	1
69	5	2	2	4	5	3	3	5	5	6	2	2	6	6	4
70	6	1	1	1	2	1	2	2	1	3	2	4	4	4	2
71	3	2	3	3	4	2	1	2	1	2	1	4	4	4	2
72	6	1	2	1	1	3	1	2	4	3	2	2	6	3	1
73	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
74	3	1	1	6	2	1	1	1	3	3	1	2	4	4	4
75	4	3	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	4	2	1
76	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
77	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1
78	4	1	1	1	4	4	1	1	2	4	1	1	6	5	1
79	2	3	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2	1
80	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
81	5	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	2	1
82	3	2	2	1	1	1	4	3	2	2	1	2	5	5	1
83	4	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	4	6	4	1
84	6	1	2	1	2	3	1	3	1	4	1	2	6	6	3
85	4	3	4	3	2	1	2	3	3	4	1	2	5	4	1
86	4	3	1	1	2	5	2	1	1	3	1	3	3	2	3
87	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	4	1
88	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
89	4	2	5	5	4	3	2	5	6	5	2	4	6	5	5
90	4	1	4	1	1	3	1	4	1	1	1	2	6	5	1

CUESTIONARIO DE LOS MOTIVOS DE USO DE INTERNET

n	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8	ÍTEM 9	ÍTEM 10	ÍTEM 11	ÍTEM 12	ÍTEM 13	ÍTEM 14	ÍTEM 15
1	3	3	2	3	2	2	2	5	2	2	5	2	2	4	2
2	2	2	2	2	2	4	4	1	1	1	2	2	1	1	5
3	4	2	6	5	2	6	2	3	1	4	6	5	3	6	2
4	4	4	6	3	4	5	6	1	2	2	3	2	3	2	2
5	4	5	6	4	4	3	3	2	1	2	3	3	2	4	1
6	4	2	5	3	2	6	5	3	1	3	4	1	2	3	3
7	5	3	4	4	2	5	5	2	1	2	5	3	1	5	4
8	5	2	6	6	1	3	1	1	1	4	6	1	2	4	3
9	5	5	5	2	2	3	2	1	1	3	3	3	4	4	6
10	5	4	6	5	5	6	6	3	1	4	3	4	2	4	1
11	6	4	6	4	5	5	5	3	2	5	5	5	4	5	2
12	6	5	5	5	5	6	6	2	2	2	6	6	2	6	5
13	5	4	6	6	5	4	6	3	1	4	6	6	4	4	1
14	6	2	6	3	2	5	3	1	1	2	2	5	2	5	1
15	4	3	5	3	3	4	3	2	1	4	4	4	1	5	1
16	5	4	3	3	5	4	6	2	5	2	3	4	5	3	1
17	5	3	5	6	2	5	6	3	1	2	3	2	2	3	1
18	5	3	5	3	2	5	4	3	3	4	4	4	2	5	2
19	3	2	5	4	4	3	3	4	2	3	5	4	1	5	4
20	5	3	5	5	1	3	5	1	1	2	5	4	1	1	5
21	6	3	5	6	3	4	6	2	1	2	5	1	1	4	5
22	3	4	6	6	5	5	6	3	3	4	5	5	5	4	5
23	6	5	4	2	5	6	6	3	4	5	3	6	6	5	1
24	3	1	5	5	1	4	3	1	1	1	5	4	1	3	2
25	6	2	6	6	1	3	6	4	2	4	3	3	2	2	6
26	6	5	6	6	4	4	6	1	5	1	6	6	4	6	6
27	3	2	6	4	1	3	2	2	1	3	5	2	1	6	1
28	6	2	6	2	1	5	5	1	1	2	5	1	1	6	2
29	5	3	6	6	2	3	3	1	1	5	6	6	1	5	5
30	4	3	6	5	3	4	4	4	1	2	1	2	1	6	4
31	4	2	5	5	2	4	3	2	1	3	4	3	1	3	2
32	1	1	5	4	1	5	1	1	1	4	5	4	1	1	1
33	3	2	6	5	2	4	4	1	1	1	5	4	1	4	3
34	5	5	4	6	6	6	3	2	1	4	6	3	1	5	6
35	6	3	2	3	1	6	4	2	1	2	5	5	1	6	6
36	4	3	5	4	2	5	2	1	1	1	5	2	1	3	1
37	6	2	3	5	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1
38	6	2	1	1	2	4	4	1	6	1	6	5	4	6	6
39	3	3	6	5	2	4	3	2	5	4	4	2	2	3	4
40	5	3	4	2	1	4	4	3	1	4	5	5	1	3	2
41	5	2	4	4	1	5	4	1	1	4	1	4	1	1	1
42	4	1	6	4	1	6	3	3	1	5	1	1	1	5	1
43	4	2	5	5	3	4	1	1	1	4	4	2	1	4	1
44	5	3	5	5	3	6	6	1	1	1	5	5	1	2	6
45	6	5	6	6	4	4	6	2	1	1	6	1	1	1	6

46	5	5	6	5	4	4	4	2	1	2	5	4	1	3	2
47	5	1	5	4	3	2	1	1	1	5	5	2	1	5	2
48	5	1	5	5	4	3	3	2	1	3	4	4	1	5	4
49	4	1	5	5	2	5	1	1	1	3	5	5	1	5	1
50	4	4	6	6	4	5	4	2	2	4	6	6	2	5	5
51	5	1	4	6	1	5	1	1	1	1	3	1	1	3	1
52	6	3	6	4	1	4	2	1	1	4	3	2	1	6	4
53	5	5	5	5	5	5	5	2	3	4	5	5	3	4	3
54	5	3	3	1	3	6	1	1	1	1	1	2	1	5	3
55	5	1	6	6	3	5	2	1	1	5	4	3	1	3	4
56	6	3	2	6	2	6	2	2	1	3	6	6	1	5	2
57	5	1	2	6	1	6	3	1	1	4	6	2	1	2	3
58	3	4	6	6	2	6	6	2	1	1	6	6	5	6	1
59	5	1	6	4	1	5	2	1	1	2	3	1	1	3	1
60	4	5	6	5	5	5	2	1	1	6	6	6	2	6	1
61	3	3	5	3	3	6	2	1	1	2	6	3	1	5	2
62	3	4	1	1	1	6	2	1	1	1	1	2	1	1	1
63	6	3	4	5	3	3	3	1	1	3	3	4	1	3	1
64	4	2	5	3	3	4	2	2	2	3	3	3	1	4	2
65	4	2	6	5	3	3	2	1	1	2	3	3	1	2	6
66	5	3	6	1	4	6	1	1	1	5	3	2	1	4	1
67	4	4	4	3	2	2	2	1	1	2	4	3	1	4	1
68	6	1	4	6	2	3	2	1	1	4	6	5	1	1	1
69	6	3	2	2	2	4	6	2	2	2	5	4	2	2	3
70	5	3	6	6	6	6	6	1	1	3	6	6	6	6	1
71	4	2	4	1	1	6	3	1	1	2	3	4	1	1	3
72	6	4	6	2	5	6	6	1	1	4	2	2	1	3	1
73	5	2	2	5	2	5	3	1	1	4	5	3	1	2	3
74	6	1	4	5	1	6	6	1	1	3	6	6	1	4	1
75	5	5	5	5	3	5	2	2	1	4	5	4	1	5	1
76	4	3	6	3	3	4	2	1	1	3	2	2	1	4	1
77	6	3	4	4	1	6	3	1	1	1	5	5	1	4	1
78	6	1	1	1	2	5	2	1	1	4	2	5	1	4	1
79	5	3	6	5	5	4	5	3	1	2	4	6	1	5	2
80	5	1	1	2	3	5	1	1	1	1	2	3	1	3	1
81	3	1	6	6	1	4	6	2	1	4	6	6	1	6	4
82	6	2	5	3	1	6	1	1	1	3	4	4	1	4	1
83	6	4	6	4	6	5	2	1	1	2	4	4	1	4	4
84	6	4	6	4	4	3	2	1	1	2	4	4	1	1	1
85	4	3	5	3	3	4	4	2	1	3	4	3	1	2	1
86	5	2	3	2	1	5	1	1	1	3	2	4	1	4	1
87	5	1	4	6	3	4	1	1	1	4	6	3	1	2	3
88	5	2	4	3	2	5	5	1	1	3	4	3	1	3	4
89	4	4	4	2	6	4	6	2	4	2	3	4	5	3	1
90	6	6	1	5	6	6	6	1	4	4	4	6	6	2	1

CUESTIONARIO DE LOS MOTIVOS DE USO DEL TELÉFONO MÓVIL

n	ÍTEM 1	ÍTEM 2	ÍTEM 3	ÍTEM 4	ÍTEM 5	ÍTEM 6	ÍTEM 7	ÍTEM 8	ÍTEM 9	ÍTEM 10	ÍTEM 11	ÍTEM 12	ÍTEM 13	ÍTEM 14	ÍTEM 15	ÍTEM 16
1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
2	1	1	4	4	4	6	3	1	3	4	1	1	2	2	6	2
3	2	4	5	6	3	2	6	3	4	6	1	2	4	5	5	2
4	1	4	6	6	4	2	2	1	2	6	1	2	1	2	3	4
5	2	6	6	5	1	3	3	1	4	4	2	4	1	4	4	3
6	2	2	5	6	5	5	4	4	5	6	1	1	1	1	5	4
7	3	5	4	6	5	6	4	2	3	6	2	4	2	4	5	5
8	1	3	6	6	1	2	4	1	2	6	1	2	4	3	2	1
9	1	5	6	6	3	2	6	1	6	6	1	1	1	3	4	3
10	1	6	5	6	4	4	5	3	4	5	1	2	3	3	5	4
11	2	5	6	6	6	5	6	3	5	6	2	5	2	5	6	6
12	2	3	3	6	6	2	6	2	6	6	1	1	1	6	6	6
13	4	2	6	6	6	4	5	2	6	5	1	2	6	5	5	6
14	4	5	6	6	6	5	6	1	6	6	1	4	1	6	5	4
15	4	6	5	6	2	4	5	1	5	6	1	3	1	4	3	6
16	3	3	3	6	5	3	4	1	3	6	2	2	2	3	4	3
17	1	3	3	4	4	6	2	2	3	5	1	2	1	3	3	3
18	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	5	2
19	3	5	5	6	3	4	5	3	6	6	2	3	3	4	2	6
20	1	3	3	4	1	5	5	1	3	4	1	1	1	2	2	2
21	2	4	2	6	5	5	4	2	3	6	2	3	3	3	4	4
22	2	5	6	6	6	6	5	2	4	6	1	1	3	1	5	5
23	1	6	4	6	2	5	2	1	5	6	1	5	3	1	1	2
24	1	3	5	6	3	1	3	1	2	6	1	1	3	2	4	5
25	2	4	6	6	4	6	5	2	6	6	1	2	2	5	5	6
26	1	6	6	6	2	6	6	1	6	6	1	4	1	6	1	6
27	1	4	1	6	1	2	1	1	3	6	1	4	1	2	1	1
28	1	6	3	6	1	3	2	1	1	6	1	3	1	2	4	1
29	1	6	3	6	3	2	6	1	4	6	1	4	1	2	1	2
30	1	1	4	6	1	6	4	1	3	6	1	2	2	3	2	5
31	1	5	5	5	4	5	4	2	3	5	2	2	1	3	4	4
32	1	2	4	4	1	3	3	1	1	1	1	1	4	1	4	1
33	1	5	6	6	2	4	4	1	5	6	1	3	1	1	4	6
34	3	6	5	6	4	6	6	3	5	6	3	4	2	6	6	5
35	1	1	1	6	5	1	6	1	3	6	1	1	4	1	1	1
36	1	3	4	4	1	6	3	1	3	5	1	1	1	1	4	4
37	1	6	3	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	6	5	5	1	1	6	1	5	5	1	5	5	4	3	6
39	1	4	3	6	1	1	1	1	2	6	1	1	1	3	1	1
40	1	5	5	4	2	1	2	3	3	5	1	2	5	2	5	3
41	1	3	3	6	4	4	2	2	3	6	1	1	2	4	3	1
42	3	6	6	6	3	4	1	1	6	6	1	1	1	5	6	5
43	2	4	1	6	1	5	5	1	4	6	1	5	1	5	5	4
44	1	5	6	6	5	6	6	1	6	6	1	1	1	1	1	5
45	1	6	6	6	6	6	3	1	3	6	1	1	1	1	1	3

46	3	6	6	6	4	3	4	1	4	6	2	3	2	4	3	5
47	1	2	6	6	3	4	5	1	2	6	1	2	3	3	1	2
48	3	4	4	6	3	5	3	1	5	6	2	3	5	2	3	5
49	2	4	4	5	3	4	5	1	4	5	1	4	3	5	5	3
50	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	4	5	5
51	2	3	4	6	5	5	5	1	4	6	1	3	1	5	5	3
52	3	4	6	6	3	5	5	1	3	6	2	2	4	2	3	3
53	3	5	6	6	5	5	5	2	5	6	3	3	3	4	5	6
54	1	6	2	5	2	1	6	1	1	5	1	1	3	2	6	3
55	3	6	6	6	2	5	6	1	6	6	4	6	6	6	5	6
56	2	5	2	6	5	5	6	1	5	6	1	3	2	4	6	1
57	2	3	2	6	5	6	1	1	2	6	1	2	3	4	5	1
58	2	5	5	6	6	2	6	2	6	6	6	2	2	5	6	6
59	1	5	2	5	1	3	1	1	3	6	1	3	3	1	1	1
60	1	6	6	6	3	4	6	1	6	6	1	5	1	6	6	6
61	1	5	5	6	1	1	5	1	5	6	1	3	2	6	6	6
62	4	6	1	6	1	5	6	1	6	6	1	5	1	6	6	1
63	1	4	2	4	1	1	6	1	3	5	1	2	1	3	1	1
64	1	3	3	5	2	5	5	1	4	5	2	3	1	3	4	4
65	1	6	6	6	4	5	5	1	6	6	6	3	6	6	1	5
66	2	6	6	6	4	1	5	1	5	5	1	3	1	5	6	5
67	1	4	4	4	3	2	3	1	5	5	1	1	1	4	4	3
68	3	6	5	6	5	6	2	1	2	6	1	3	1	6	3	1
69	3	2	1	6	6	2	3	2	4	6	2	3	2	5	5	1
70	1	6	6	6	2	6	6	1	4	6	1	6	1	1	3	6
71	1	5	5	6	1	1	6	1	4	6	1	3	1	5	2	4
72	4	6	6	6	5	4	6	1	6	6	1	3	1	6	6	6
73	1	3	1	3	1	4	3	1	2	3	1	4	1	3	1	1
74	1	4	4	6	6	6	6	1	6	6	2	2	1	6	6	5
75	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	4	1	1
76	1	5	5	5	2	2	6	1	4	5	1	2	1	3	4	5
77	2	6	2	4	1	5	1	1	3	4	1	5	1	1	1	2
78	5	6	1	6	5	4	6	1	4	6	3	3	1	3	5	1
79	3	5	4	6	4	4	2	1	5	6	1	4	5	5	2	3
80	2	3	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1
81	2	3	2	3	4	2	2	1	3	5	1	4	2	3	3	3
82	5	3	6	6	3	3	6	1	5	6	1	1	1	6	6	6
83	1	6	1	6	3	5	1	1	5	6	1	3	1	4	1	1
84	2	4	6	6	4	3	6	1	4	6	1	1	1	6	4	4
85	6	2	3	4	2	3	5	1	6	4	1	1	3	5	3	4
86	1	6	3	6	2	5	4	1	4	6	1	1	1	5	4	2
87	1	6	2	6	4	6	2	1	2	6	1	3	2	6	4	1
88	2	3	2	5	2	2	3	1	3	5	1	2	1	3	3	2
89	3	2	4	6	6	3	5	1	3	6	2	2	2	3	5	2
90	3	2	1	6	6	4	6	1	3	6	1	2	1	5	6	1

# **ANEXO V**

## **FUNDAMENTOS DE SMARTPLS**

- V.1.- INTRODUCCIÓN A LA TÉCNICA PLS**
- V.2.- TIPOS DE INDICADORES**
- V.3.- TRATAMIENTO DE CONSTRUCTOS DE SEGUNDO O MAYOR ORDEN**
- V.4.- PROCEDIMIENTO DE ESTIMACIÓN DEL MODELO SEGUIDO POR PLS**

## V.1.- INTRODUCCIÓN A LA TÉCNICA PLS

El análisis que se desarrolla mediante los MEE puede ser llevado a cabo por medio de dos técnicas estadísticas:

- Métodos basados en el análisis de las covarianzas (CBM, *Covariance Based Method*). Son aplicados mediante software estadístico como LISREL o AMOS.
- Métodos basados en las varianzas o en componentes (**PLS, *Partial Least Squares***). Son aplicados mediante software estadístico como SmartPLS o PLS-Graph.

Estos dos enfoques se diferencian tanto en los objetivos como en los supuestos estadísticos en los que se fundamentan y en los estadísticos de ajuste que proporcionan.

Los métodos basados en covarianzas (CBM, *Covariance Based Method*) son usados para estimar los parámetros del modelo (es decir, cargas y coeficientes path) de tal manera que se minimicen las discrepancias entre la matriz observada de covarianzas y la matriz estimada de covarianzas (Hair et al., 2010). Este enfoque proporciona medidas de bondad de ajuste globales que informan acerca del grado con el que el modelo hipotetizado se ajusta a los datos disponibles. Se incide en el ajuste del modelo completo, en testar en conjunto una teoría sólida. Se adaptan mejor a investigación confirmatoria, en la que la teoría previa es sólida.

La modelización PLS, en cambio, busca la predicción de las variables dependientes, tanto de las observables como de las latentes. Así, trata de maximizar la varianza explicada ( $R^2$ ) de las variables dependientes (constructos endógenos) y por tanto minimizar las varianzas residuales. Tienen un campo de aplicación más amplio que los CBM, ya que se adaptan tanto a investigaciones predictivas, como a investigaciones confirmatorias. Esta técnica se apoya en la estimación de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) y en el análisis de componentes principales (ACP).

En sus orígenes, la técnica del PLS fue diseñada para reflejar las condiciones teóricas y empíricas de las ciencias sociales y del comportamiento. Así, PLS representa un tipo de sistema de análisis matemático y estadístico de datos que se adecua a las condiciones presentes en las ciencias sociales.

La técnica PLS se ha extendido a lo largo de los últimos años, principalmente debido a las ventajas que presenta en algunos aspectos frente a los métodos basados en el análisis de covarianzas. Estas ventajas son principalmente los menores requerimientos relativos a:

- Escalas de medidas de las variables: pueden ser medidas por cualquier nivel de medición.
- Tamaño muestral. Goodhue, Lewis y Thompson (2006) postulan que PLS es un método potente para tamaños muestrales pequeños. Mientras, un requisito de aplicación de CBM es un tamaño muestral mayor de 200.

Otra diferencia entre ambas técnicas viene dada por los dos tipos de indicadores existentes. Los indicadores reflectivos son aquellos que quedan determinados por el constructo no observado. Los indicadores formativos son aquellos que dan lugar al constructo teórico. Mientras los CBM únicamente pueden trabajar con indicadores reflectivos, PLS

permite trabajar con ambos tipos de indicadores, reflectivos y formativos. Para el caso que nos ocupa esta es una diferencia relevante, ya que los constructos *adicción a Internet* y *adicción al teléfono móvil* se han modelado como constructos de segundo orden, configurados a partir de indicadores formativos (los propios constructos de primer orden establecidos).

Sobre las relaciones entre constructos, que pueden ser recursivas (unidireccionales) y no recursivas (bidireccionales), los CBM admiten ambos tipos de relaciones mientras que PLS solo trabaja con relaciones recursivas.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de las diferencias entre ambas técnicas:

<b>Criterio</b>	<b>PLS</b>	<b>CBM</b>
Objetivo	Orientado a la predicción	Orientado a la estimación de parámetros
Enfoque	Basado en la varianza	Basado en covarianzas
Suposiciones	Especificación del predictor (no paramétrica)	Habitualmente distribución normal multivariada y observaciones independientes (paramétrica)
Estimación de parámetros	Consistente a medida que se incrementa el nº de indicadores y aumenta la muestra ( <i>consistency at large</i> )	Consistente
Puntuación de las variables latentes	Estimadas explícitamente	Indeterminada
Relaciones epistémicas entre las variables latentes y sus medidas	Pueden ser modeladas tanto en forma reflectiva como formativa	Habitualmente sólo con indicadores reflectivos
Implicaciones	Óptimo para precisión de predicción	Óptimo para precisión de parámetros
Complejidad de modelos	Gran complejidad. P.ej. 100 constructos y 1.000 indicadores.	Complejidad pequeña a moderada. P.ej. menos de 100 indicadores.
Tamaño de la muestra	Análisis de poder basado en la porción del modelo con el número mayor de predictores. Las recomendaciones mínimas están entre 30 y 100 casos.	Basada idealmente en el poder de análisis de un modelo específico. Recomendaciones mínimas entre 200 y 800 casos

Tabla 1. Diferencias entre PLS y CBM.

## V.2.- TIPOS DE INDICADORES

### - Indicadores reflectivos

Las variables observables son expresadas como una función del constructo, de tal modo que éstas reflejan o son manifestaciones del constructo. Por tanto, la variable latente precede a los indicadores en un sentido “causal”. Las medidas de un constructo deberían estar correlacionadas y alcanzar un alto nivel en medidas de consistencia interna.

### - Indicadores formativos

Implican que el constructo es expresado como una función de las variables manifiestas, es decir, los indicadores forman, causan o preceden al constructo. Las medidas de un constructo (emergente) no necesitan estar correlacionadas. Por tanto, no son aplicables medidas de consistencia interna.



### V.3.- TRATAMIENTO DE CONSTRUCTOS DE SEGUNDO O MAYOR ORDEN

Sin duda, este es un tema de gran importancia en este proyecto debido a la existencia de los constructos de tercer orden *Adicción a Internet* y *Adicción al teléfono móvil* en sus respectivos modelos. En este apartado se explica cómo se procede con estas variables para poder estudiarlas en SmartPLS.

Un constructo de segundo orden es aquel que posee diferentes dimensiones de primer orden para identificar correctamente dicho constructo. Uno de tercer orden es aquel que posee dimensiones de segundo orden. Para la construcción de constructos de segundo orden existen dos técnicas: el método de componentes jerárquicos y el método de aproximación en dos etapas.

#### Método de componentes jerárquicos

Según el método de componentes jerárquicos (Wold, 1982; Löhmoller, 1989; Chin et al., 2003), el modelo se estima con los indicadores de los constructos de primer orden añadiendo además todos los indicadores precedentes en los constructos de segundo orden.

Las limitaciones que plantean dichos autores son las siguientes:

- Se requiere un número similar de indicadores en cada uno de los constructos de primer orden.
- El método presenta problemas para casos en los que los constructos de primer orden se relacionan de manera formativa con el de segundo orden (Ringle et al., 2012).

La Figura 1 muestra un ejemplo de aplicación de este método, con mismo número de indicadores en las variables de primer orden y relación reflectiva entre las variables de primer orden y la de segundo orden:

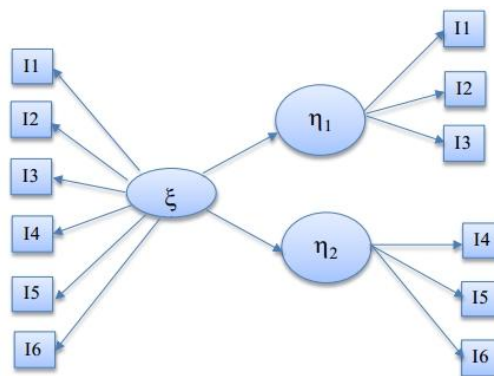


Figura 1. Ejemplo de estimación de constructo de 2º orden (ξ) mediante el método de componentes jerárquicos.

Este método es muy aceptado para modelar constructos de segundo orden y se considera el más apropiado en el caso de que se cumplan los condicionantes comentados: número similar de indicadores para las variables de primer orden y solo relaciones reflectivas. Además presenta la gran ventaja de poder estimar el modelo de constructos de segundo orden en un solo paso.

### Método de aproximación en dos etapas

Según el método de aproximación en dos etapas (Henseler et al., 2007), **en una primera etapa** se parte del modelo **conteniendo únicamente los constructos de primer orden** con sus indicadores. Se plantea en este primer paso que estos constructos **asumen las relaciones planteadas para los factores de segundo orden**, por lo que reciben los caminos que estos recibirían y parten de ellos los caminos que partirían desde los factores de segundo orden.

Tras la ejecución del programa, se obtienen los **Latent Variable Scores** y **en una segunda etapa estas puntuaciones se utilizan como indicadores del constructo de superior orden**, por lo que se opera con estas puntuaciones obtenidas en el paso previo en lugar de emplear los indicadores originales.

Este método presenta la ventaja de que se puede emplear tanto en el caso de que se tengan relaciones reflectivas como cuando se tengan relaciones formativas entre los constructos (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001).

Sin embargo, una clara desventaja reside en el hecho de que los constructos que son analizados en la segunda etapa, no son tenidos en cuenta cuando en la primera etapa se estiman los Latent Variable Scores.

En el caso de los modelos de motivos de uso de Internet y del teléfono móvil se aplica esta segunda técnica debido a que no se cumpliría con el requisito del método de componentes jerárquicos de haber un número equivalente de indicadores por dimensión. Sin embargo, se comprueban los resultados también con dicho método para poder establecer comparaciones y poder ver si se obtienen valores similares de las estimaciones o existen diferencias significativas en la aplicación de ambos métodos en este proyecto.

#### V.4.- PROCEDIMIENTO DE ESTIMACIÓN DEL MODELO SEGUIDO POR PLS

Una vez especificados, los parámetros estructurales y de medida de un modelo causal PLS son estimados de forma iterativa usando Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) simples y regresiones múltiples. Para comprender mejor esta explicación se muestra a continuación la Figura 1, donde se puede ver la nomenclatura empleada en los pasos relacionados:

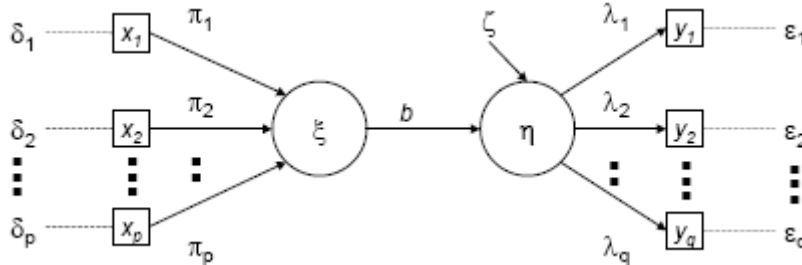


Figura 2. Ejemplo de modelo formado por dos constructos.

El proceso puede ser descrito del siguiente modo:

1. En la primera iteración de PLS, un valor inicial para  $\eta$  es obtenido sumando simplemente los valores  $y_1, \dots, y_q$  (es decir, las cargas  $\lambda_1, \dots, \lambda_q$  son fijadas en 1).
2. Para estimar los pesos de regresión  $\pi_1, \dots, \pi_p$ , se lleva a cabo una regresión con  $\eta$  como variable dependiente y  $x_1, \dots, x_p$  como variables independientes.
3. Estas estimaciones son entonces usadas como pesos o ponderaciones en una combinación lineal de  $x_1, \dots, x_p$  dando lugar a un valor inicial para  $\xi$ .
4. Las cargas  $\lambda_1, \dots, \lambda_q$  son estimadas por regresiones simples de  $y_1, \dots, y_q$  sobre  $\xi$ .
5. El paso siguiente emplea las cargas estimadas, transformadas en pesos o ponderaciones, para establecer una combinación lineal de  $y_1, \dots, y_q$  como nueva estimación del valor de  $\eta$ .

Este procedimiento continúa hasta que la diferencia entre iteraciones consecutivas sea extremadamente pequeña, de acuerdo con el criterio seleccionado por el investigador. Por ejemplo, el procedimiento podría pararse una vez que la diferencia en la media de las  $R^2$  de todos los constructos de una iteración a la siguiente es insignificante (por ejemplo 0,001), siendo este criterio fijado por el usuario en el sistema PLS. Como paso final, se calcula el coeficiente de regresión simple  $b$  entre las puntuaciones de los componentes de  $\xi$  y  $\eta$ .

Este conjunto relativamente sencillo de regresiones simples y múltiples puede ser extendido a los modelos causales complejos, a medida que el algoritmo PLS toma segmentos de modelos complejos y aplica el mismo proceso hasta que converge el modelo completo. De esta forma, en un momento determinado, el procedimiento iterativo está trabajando con un constructo y un conjunto de medidas o variables observables relacionadas con este constructo, o con constructos adyacentes en el modelo. Es esta segmentación de modelos complejos lo que permite que PLS opere con pequeñas muestras.

# **ANEXO VI**

## **RESULTADOS SPSS**

### **ANÁLISIS DE FIABILIDAD Y ANÁLISIS FACTORIAL**

**VI.1.- ADICCIÓN A INTERNET**

**VI.2.- MOTIVOS DE USO DE INTERNET**

**VI.3.- ADICCIÓN AL TELÉFONO MÓVIL**

**VI.4.- MOTIVOS DE USO DEL TELÉFONO MÓVIL**

## VI.1.- ADICCIÓN A INTERNET

### Análisis de fiabilidad

A continuación se presentan los cálculos y resultados obtenidos del software SPSS para el análisis de fiabilidad de los constructos que conforman el constructo de segundo orden *adicción a Internet*. Se explican dichos resultados más detalladamente que en la memoria, donde por cuestiones de limitación de extensión tan solo se presenta un resumen de los datos obtenidos con las consideraciones más relevantes.

Para cada uno de los cinco constructos, se detallan dos tablas donde se reflejan los dos parámetros clave de este análisis: el alfa de Cronbach de cada constructo y la correlación elemento-total de cada ítem dentro de su respectivo constructo. En este análisis de fiabilidad, previo al resto de estudios a realizar, no se van a eliminar indicadores si no tienen un valor de correlación elemento-total inferior al límite marcado en 0,35 o si el valor del alfa de Cronbach no aumenta significativamente con su exclusión.

### Preferencia por interacción social online (PISO)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,758	,760	3

Tabla 1. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Preferencia por interacción social online*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
PISO1	2,933	1,861	,670	,479	,582
PISO2	2,822	1,946	,617	,441	,644
PISO3	3,000	2,090	,488	,244	,791

Tabla 2. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Preferencia por interacción social online*.

Los resultados obtenidos para el constructo *Preferencia por interacción social online* son satisfactorios. El valor del alfa de Cronbach, 0,758, es considerado válido al ser superior a 0,7, mientras que los tres ítems tienen un valor de su correlación elemento-total superior a 0,35.

Cabe destacar que la eliminación del tercer indicador, PISO3 (ítem 11 del cuestionario), supondría un aumento del alfa de Cronbach, que pasaría a ser 0,791. Sin embargo, su valor de correlación elemento-total es válido. Por tanto, por el momento se prefiere no eliminar este indicador, a la espera de ver los resultados obtenidos en las siguientes pruebas, como el análisis factorial de este constructo. Si los futuros resultados son correctos se decidirá no eliminar el ítem.

En el caso de que en un futuro se decidiera eliminar el ítem PISO3, los resultados para el análisis de fiabilidad de este constructo serían los siguientes:

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,791	,791	2

Tabla 3. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Preferencia por interacción social online* sin PISO3.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
PISO1	1,56	,632	,654	,428	.
PISO2	1,44	,632	,654	,428	.

Tabla 4. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Preferencia por interacción social online* sin PISO3.

Se comprueba que el alfa de Cronbach aumentaría a 0,791 tal y como se ha comentado. El valor de la correlación elemento-total sería correcto, como era de esperar. Sin embargo, como se ha dicho, por el momento no se elimina el indicador PISO3.

## Regulación del estado de ánimo (REA)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,695	,729	3

Tabla 5. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Regulación del estado de ánimo*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
REA1	3,733	3,321	,565	,353	,552
REA2	3,111	2,325	,495	,245	,704
REA3	3,822	3,676	,558	,342	,587

Tabla 6. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

Se tiene un valor del alfa de Cronbach de 0,695, por lo que se sitúa muy ligeramente por debajo del valor límite 0,7. Si se eliminara REA2 (ítem 7 del cuestionario), el alfa de Cronbach sería 0,704 por lo que superaría el valor límite de 0,7. Sin embargo, al no ser un aumento especialmente significativo (más allá de superar el valor límite considerado) y ser el valor de su correlación elemento-total superior a 0,35, se van a realizar los siguientes análisis sin eliminar el indicador REA2. En el caso de que en posteriores resultados los valores no sean satisfactorios, el ítem sí será eliminado del cuestionario.

En el caso de que el ítem REA2 fuera eliminado, los valores estadísticos de fiabilidad para el constructo *Regulación del estado de ánimo* serían los siguientes:

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,704	,708	2

Tabla 7. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Regulación del estado de ánimo* sin REA2.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
REA1	1,511	,657	,547	,300	.
REA3	1,600	,849	,547	,300	.

Tabla 8. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Regulación del estado de ánimo* sin REA2.

Como se ha dicho, el alfa de Cronbach sería superior ligeramente a 0,7 (0,704). El valor de la correlación elemento-total (el mismo para los dos indicadores, lógicamente, al tratarse de un factor de solo dos indicadores) sería correcto, como era de esperar. Sin embargo, como se ha dicho, por el momento no se elimina el indicador REA2.

### Preocupación (PRE)

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,734	,739	3

Tabla 9. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Preocupación*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
PRE1	3,989	4,753	,592	,356	,617
PRE2	3,833	3,624	,600	,370	,609
PRE3	4,267	5,029	,507	,257	,705

Tabla 10. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Preocupación*.

Para el constructo *Preocupación*, el alfa de Cronbach es superior a 0,7 (0,734) y los valores de correlación elemento-total para cada ítem son superiores a 0,35. Por tanto, no hay modificaciones a realizar, ya que queda demostrada con estos resultados la fiabilidad de este constructo.



## Uso compulsivo de Internet (UCI)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,701	,719	3

Tabla 11. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Uso compulsivo de Internet*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
UCI1	5,511	5,197	,624	,420	,465
UCI2	4,556	5,351	,469	,234	,702
UCI3	6,489	7,534	,517	,330	,645

Tabla 12. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Uso compulsivo de Internet*.

Para el constructo *Uso compulsivo de Internet*, el alfa de Cronbach es ligeramente superior a 0,7 (0,701) y los valores de correlación elemento-total para cada ítem son superiores a 0,35. Eliminando el indicador UCI2 el alfa de Cronbach aumentaría pero de manera insignificante (apenas una milésima), por lo que siendo su correlación elemento-total superior a 0,35 no se plantea su eliminación en base a este análisis. Por tanto, no hay modificaciones a realizar, ya que queda demostrada con estos resultados la fiabilidad de los indicadores que componen este constructo.

## Consecuencias negativas (CONS)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,679	,694	3

Tabla 13. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Consecuencias negativas*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
CONS1	5,178	6,440	,494	,249	,595
CONS2	3,967	4,392	,505	,256	,606
CONS3	4,944	6,098	,520	,273	,560

Tabla 14. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Consecuencias negativas*.

Para el constructo *Consecuencias negativas*, el alfa de Cronbach es 0,679, por lo que no cumple con el criterio establecido. La eliminación de cualquiera de los tres ítems no aumenta el alfa de Cronbach. Su valor es bastante cercano al valor límite por lo que por el momento seguiremos con los análisis sin alterar este constructo, en el que los valores de correlación elemento-total para cada ítem son superiores a 0,35. Prestaremos especial atención a este factor en las pruebas que se realicen posteriormente.

## Análisis factorial

A continuación se presentan los cálculos y resultados obtenidos del software SPSS para el análisis factorial de los constructos que conforman el constructo de segundo orden *adicción a Internet*. Se explican dichos resultados más detalladamente que en la memoria, donde por cuestiones de limitación de extensión tan solo se presenta un resumen de los datos obtenidos con las consideraciones más relevantes.

Como se indica en la memoria, este análisis factorial se aplica a cada constructo mediante el método de extracción de componentes principales. El objetivo es asegurar la unidimensionalidad de cada constructo, es decir, que los ítems de un mismo constructo no se agrupan en más de un factor. Para ello, la varianza total explicada del primer componente obtenido deberá ser elevada (mayor del 60% según el criterio tomado). Según el criterio de Kaiser (1960), tan solo el primer componente principal obtenido debe tener un valor propio superior a 1, lo cual veremos que se cumple en todos los casos.

Para cada uno de los cinco constructos, se detallan cuatro tablas donde se reflejan los cuatro elementos clave de este análisis: el índice KMO, el valor de las comunalidades, la varianza total explicada para la agrupación de los ítems según el número de factores y la matriz de componentes. En este análisis factorial se eliminarán indicadores si no cumplen con el valor límite de comunalidad establecido (0,5 como mínimo) y si el estudio de los resultados resulta significativamente mejorable con su exclusión.

Para el índice KMO se aceptan valores superiores a 0,5 y si son superiores a 0,6 se considera que la correlación es alta y el análisis factorial es útil. En los cinco análisis con los constructos formados por tres ítems, el valor del índice KMO es mayor de 0,6. Como se indica en la explicación de este índice, para el caso de constructos formados únicamente por dos ítems el índice KMO toma un valor de 0,5.

## Preferencia por interacción social online (PISO)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,652
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	73,028
Bartlett	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 15. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Preferencia por interacción social online*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
PISO1	1,000	,768
PISO2	1,000	,719
PISO3	1,000	,547

Tabla 16. Valor de las comunalidades para el constructo *Preferencia por interacción social online*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,035	67,822	67,822	2,035	67,822	67,822
2	,625	20,842	88,663			
3	,340	11,337	100,000			

Tabla 17. Varianza total explicada para el constructo *Preferencia por interacción social online*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
PISO1	,876
PISO2	,848
PISO3	,740

Tabla 18. Matriz de componentes principales para el constructo *Preferencia por interacción social online*.

Los valores son óptimos en todas las pruebas. El valor del índice de Kaiser-Meier-Olkin (KMO) es 0,652, por lo tanto óptimo. Además el valor de p para el test de esfericidad de Bartlett es 0, inferior al nivel de significación de 0,05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (es decir, existen correlaciones y el análisis factorial tiene sentido). La comunalidad de cada uno de los tres ítems es superior a 0,5 y la varianza total explicada por un único factor formado por los tres ítems es del 67,82%, superior al valor mínimo del 60% considerado.

Como se indicaba en el detalle del análisis de fiabilidad, el indicador PISO3 podría ser eliminado debido a que el alfa de Cronbach aumenta de 0,758 a 0,791 con su exclusión de este constructo. La comunalidad de este indicador toma un valor de 0,547. Si bien es superior al mínimo establecido, es un valor considerablemente inferior al de sus variables homólogas. Por tanto, a continuación se presentan los cálculos del análisis factorial para el constructo formado únicamente por PISO1 y PISO2, para comparar los resultados:

**Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,500
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	48,866
	gl	1
	Sig.	,000

Tabla 19. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Preferencia por interacción social online* sin PISO3.

**Comunalidades**

	Inicial	Extracción
PISO1	1,000	,827
PISO2	1,000	,827

Tabla 20. Valor de las comunalidades para el constructo *Preferencia por interacción social online* sin PISO3.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,654	82,708	82,708	1,654	82,708	82,708
2	,346	17,292	100,000			

Tabla 21. Varianza total explicada para el constructo *Preferencia por interacción social online* sin PISO3.

**Matriz de componente<sup>a</sup>**

	Componente
	1
PISO1	,909
PISO2	,909

Tabla 22. Matriz de componentes principales para el constructo *Preferencia por interacción social online* sin PISO3.

Vemos que los resultados de las pruebas para este constructo formado solo por los indicadores PISO1 y PISO2 son satisfactorios, como era de esperar. La varianza total explicada aumenta hasta el 82,71% y se comprueba como lógicamente ambas variables correlacionan fuertemente para formar un único componente. Aún así, de momento continuamos manteniendo el indicador PISO3 en el estudio debido a que no incumple manifiestamente ninguno de los criterios establecidos para los ítems.

## Regulación del estado de ánimo (REA)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,671
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	55,532
	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 23. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
REA1	1,000	,691
REA2	1,000	,578
REA3	1,000	,678

Tabla 24. Valor de las comunalidades para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,947	64,904	64,904	1,947	64,904	64,904
2	,601	20,028	84,932			
3	,452	15,068	100,000			

Tabla 25. Varianza total explicada para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
REA1	,831
REA2	,760
REA3	,824

Tabla 26. Matriz de componentes principales para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

Estamos ante un caso casi idéntico al anterior. Todas las pruebas son satisfactorias: índice KMO óptimo, prueba de esfericidad de Bartlett que rechaza la hipótesis nula, varianza total explicada superior al 60% y matriz de componentes correcta. Al llevar a cabo el análisis de fiabilidad de este constructo, formado por los indicadores REA1, REA2 y REA3, habíamos comprobado que eliminando el indicador REA2 el valor del alfa de Cronbach sería 0,704, ligeramente superior al obtenido. El indicador REA2 es el que tiene un valor de comunalidad menor de los tres, sin llegar a quedar por debajo del límite marcado. Si elimináramos el indicador REA2, los resultados para este análisis factorial serían los siguientes:

**Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,500
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	31,165
Bartlett	gl	1
	Sig.	,000

Tabla 27. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Regulación del estado de ánimo sin REA2*.

**Comunalidades**

	Inicial	Extracción
REA1	1,000	,774
REA3	1,000	,774

Tabla 28. Valor de las comunalidades para el constructo *Regulación del estado de ánimo sin REA2*.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,547	77,370	77,370	1,547	77,370	77,370
2	,453	22,630	100,000			

Tabla 29. Varianza total explicada para el constructo *Regulación del estado de ánimo sin REA2*.

**Matriz de componente<sup>a</sup>**

	Componente
	1
REA1	,880
REA3	,880

Tabla 30. Matriz de componentes principales para el constructo *Regulación del estado de ánimo sin REA2*.

De nuevo comprobamos lo mismo: la varianza total explicada, como es lógico, es mayor ya que aumenta hasta un 77,37% y las comunalidades y cargas de estos dos indicadores son superiores. Sin embargo, mantenemos el indicador REA2 de la misma manera que se ha hecho con el indicador PISO3 debido a que no incumple manifiestamente ningún criterio establecido. Se tendrá especial atención con este indicador en los posteriores análisis.

## Preocupación (PRE)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,675
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado gl	58,842 3
	Sig.	,000

Tabla 31. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Preocupación*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
PRE1	1,000	,685
PRE2	1,000	,701
PRE3	1,000	,587

Tabla 32. Valor de las comunalidades para el constructo *Preocupación*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,973	65,764	65,764	1,973	65,764	65,764
2	,589	19,626	85,390			
3	,438	14,610	100,000			

Tabla 33. Varianza total explicada para el constructo *Preocupación*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
PRE1	,828
PRE2	,837
PRE3	,766

Tabla 34. Matriz de componentes principales para el constructo *Preocupación*.

Todos los resultados son buenos. El índice KMO toma un valor de 0,675, el test de esfericidad de Bartlett es satisfactorio, las comunalidades toman un valor superior a 0,5, la varianza que explica un solo componente es el 65,76% y las cargas de los indicadores en el factor son elevadas. Queda demostrado que la agrupación de estos tres indicadores en torno a un único factor es correcta, por lo que no es necesario modificar nada en el constructo *Preocupación*.



## Uso compulsivo de Internet (UCI)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,628
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	57,644
	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 35. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Uso compulsivo de Internet*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
UCI1	1,000	,755
UCI2	1,000	,538
UCI3	1,000	,635

Tabla 36. Valor de las comunalidades para el constructo *Uso compulsivo de Internet*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,928	64,254	64,254	1,928	64,254	64,254
2	,677	22,554	86,808			
3	,396	13,192	100,000			

Tabla 37. Varianza total explicada para el constructo *Uso compulsivo de Internet*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
UCI1	,869
UCI2	,733
UCI3	,797

Tabla 38. Matriz de componentes principales para el constructo *Uso compulsivo de Internet*.

Todos los resultados son buenos. El índice KMO toma un valor de 0,628, el test de esfericidad de Bartlett es satisfactorio, las comunalidades toman un valor superior a 0,5, la varianza que explica un solo componente es el 64,25% y las cargas de los indicadores en el factor son elevadas. El indicador UCI2, observado con detalle en el análisis de fiabilidad, tiene una comunalidad ligeramente superior a 0,5 por lo que no se elimina. La agrupación de estos tres indicadores en torno a un único factor es correcta, por lo que no es necesario modificar nada en el constructo *Uso compulsivo de Internet*.

## Consecuencias negativas (CONS)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,671
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado gl	44,034 3
	Sig.	,000

Tabla 39. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Consecuencias negativas*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
CONS1	1,000	,607
CONS2	1,000	,616
CONS3	1,000	,637

Tabla 40. Valor de las comunalidades para el constructo *Consecuencias negativas*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,860	62,011	62,011	1,860	62,011	62,011
2	,589	19,620	81,632			
3	,551	18,368	100,000			

Tabla 41. Varianza total explicada para el constructo *Consecuencias negativas*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
CONS1	,779
CONS2	,785
CONS3	,798

Tabla 42. Matriz de componentes principales para el constructo *Consecuencias negativas*.

Particularmente interesante resulta el análisis factorial del constructo *Consecuencias negativas*, debido a que en el análisis de fiabilidad vimos que el valor del alfa de Cronbach (0,679) era menor del esperado. Aunque el grado de fiabilidad de este constructo resulta ligeramente por debajo del deseable, con este análisis de componentes principales se comprueba que los tres indicadores tienen un carácter unidimensional. Las pruebas del índice KMO y Bartlett son satisfactorias, todas las comunalidades son superiores a 0,5 (incluso a 0,6), la varianza que explica la composición en un solo factor es el 62,01% y todos los indicadores tienen una elevada carga en este factor. Así pues, en lo que respecta al análisis factorial, los resultados son positivos.

## VI.2.- MOTIVOS DE USO DE INTERNET

### Análisis de fiabilidad

A continuación se presentan los cálculos y resultados obtenidos del software SPSS para el análisis de fiabilidad de los constructos que conforman los motivos de uso de Internet. Se explican dichos resultados más detalladamente que en la memoria, donde por cuestiones de limitación de extensión tan solo se presenta un resumen de los datos obtenidos con las consideraciones más relevantes.

Para cada uno de los cinco constructos se detallan dos tablas donde se reflejan los dos parámetros clave de este análisis: el alfa de Cronbach de cada constructo y la correlación elemento-total de cada ítem. En este análisis de fiabilidad, previo al resto de estudios a realizar, no se van a eliminar indicadores si no tienen un valor de correlación elemento-total inferior al límite marcado en 0,35 o si el valor del alfa de Cronbach no aumenta significativamente con su exclusión.

### Búsqueda de información (ítems 1, 6 y 12)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,309	,311	3

Tabla 1. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Búsqueda de información*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 1	8,189	4,267	,186	,037	,215
Ítem 6	8,378	4,238	,141	,020	,291
Ítem 12	9,278	2,832	,206	,045	,160

Tabla 2. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Búsqueda de información*.

Como se observa, los resultados son malos. No hay consistencia de los indicadores de este constructo. Habrá que replantearlo.

### Compensación económica (ítems 5 y 13)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,658	,662	2

Tabla 3. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Compensación económica*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 5	1,733	1,816	,494	,244	.
Ítem 13	2,744	2,350	,494	,244	.

Tabla 4. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Compensación económica*.

El valor de la correlación elemento-total está por encima del valor límite 0,35. El valor del alfa de Cronbach es de 0,658. Si bien no es un valor considerado malo para un análisis exploratorio, sí se encuentra por debajo del deseable 0,7. Habrá que reconsiderar qué hacer con este constructo, como se explicará posteriormente.

### Entretenimiento (Ítems 4, 7 y 11)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,516	,538	3

Tabla 5. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Entretenimiento*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 4	7,689	6,104	,432	,289	,250
Ítem 7	8,333	6,921	,176	,031	,693
Ítem 11	7,600	6,467	,424	,285	,276

Tabla 6. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Entretenimiento*.

En este caso, de nuevo el alfa de Cronbach no alcanza el valor deseado. Sin embargo, vemos como con la eliminación del ítem 7 podríamos llegar prácticamente al valor 0,7 que se considera óptimo. La correlación elemento-total de dicho ítem es muy pequeña por lo que se elimina de este constructo. El ítem 7 no encaja correctamente en el constructo *Entretenimiento*. Así, el alfa de Cronbach del constructo formado únicamente por 4 y 11 pasaría a ser 0,693.

El análisis de fiabilidad para los ítems 4 y 11 arroja los siguientes resultados:

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,693	,693	2

Tabla 7. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Entretenimiento* sin el ítem 7.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 4	4,211	2,146	,531	,282	.
Ítem 11	4,122	2,378	,531	,282	.

Tabla 8. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Entretenimiento* sin el ítem 7.

La correlación elemento-total es correcta (0,531) y el alfa de Cronbach es el comentado anteriormente: 0,693. Así pues, este constructo queda mejor representado suprimiendo el indicador 7.

### Relaciones sociales (ítems 3, 8, 10 y 14)

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,499	,505	4

Tabla 9. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Relaciones sociales*.

#### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 3	8,311	6,621	,321	,106	,401
Ítem 8	11,311	9,026	,271	,081	,458
Ítem 10	10,111	7,785	,268	,075	,448
Ítem 14	9,233	6,338	,335	,123	,386

Tabla 10. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Relaciones sociales*.

No se obtienen resultados óptimos de los cálculos para este constructo. Habrá que ver cómo se reconsideran o se reagrupan sus indicadores o si es preciso eliminarlos del estudio.

**Emociones virtuales (ítems 2, 9 y 15)**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,387	,432	3

Tabla 11. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Emociones virtuales*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 2	3,989	4,865	,238	,105	,278
Ítem 9	5,367	5,201	,321	,125	,181
Ítem 15	4,289	3,736	,171	,035	,479

Tabla 12. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Emociones virtuales*.

De nuevo obtenemos malos resultados para un nuevo constructo. Ni el alfa de Cronbach alcanza un nivel aceptable ni las correlaciones elemento-total alcanzan el mínimo.

## Análisis factorial

Queda clara la necesidad de reorganizar los ítems del cuestionario de motivos de uso de Internet en torno a otros constructos. Teniendo en cuenta las pocas conclusiones positivas obtenidas de este informe, se realiza un análisis factorial para todo el cuestionario, no individualizado para cada constructo planteado porque los resultados no serían buenos.

Tras unas pruebas preliminares, se observa que algunos ítems no van a encajar en ningún factor. Es el caso de los ítems 8 y 15, que no presentan cargas factoriales elevadas en ninguno de los factores del análisis.

Sin los ítems 8 y 15, se lleva a cabo un análisis factorial exploratorio, con una extracción mediante el método de componentes principales y aplicando una rotación varimax. Los resultados de este análisis son los siguientes:

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,654
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	298,822
Bartlett	gl	78
	Sig.	,000

Tabla 13. Prueba de KMO y prueba de Bartlett para el análisis factorial de los motivos de uso de Internet.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,288	25,295	25,295	2,852	21,935	21,935
2	1,934	14,877	40,172	1,803	13,873	35,808
3	1,267	9,744	49,916	1,458	11,217	47,025
4	1,224	9,417	59,333	1,434	11,034	58,059
5	1,037	7,978	67,312	1,203	9,253	<b>67,312</b>
6	,933	7,178	74,490			
...	...	...	...			
13	,263	2,024	100,000			

Tabla 14. Varianza total explicada para el análisis factorial de los motivos de uso de Internet.



### Matriz de componente rotado<sup>a</sup>

	Componente				
	1	2	3	4	5
Ítem 2	,803				
Ítem 5	,781				
Ítem 13	,769				
Ítem 7	,688				
Ítem 9	,606				
Ítem 11		,860			
Ítem 4		,758			
Ítem 12		,550			
Ítem 3			,761		
Ítem 14				,738	
Ítem 10				,676	
Ítem 1					,720
Ítem 6					,647

Tabla 15. Matriz de componentes rotados para el análisis factorial de los motivos de uso de Internet.

El valor del índice KMO es óptimo y la varianza total explicada por una solución de los indicadores configurados en torno a estas cinco dimensiones es del 67,31%, por lo que es un valor bueno. En la matriz de componente rotado podemos ver la organización de los ítems para formar los nuevos constructos:

- Constructo 1: ítems 2, 5, 7, 9 y 13.  
Este constructo va a ser denominado Aprovechamiento de Internet económicamente (APR), ya que aglutina las preguntas correspondientes a realizar compras, encontrar ofertas, visitar foros, realizar apuestas y encontrar maneras de ganar dinero.
- Constructo 2: ítems 4, 11 y 12.  
En este caso el constructo es relativo a las Descargas (DES), ya que los tres ítems que contiene son las preguntas sobre descargar música, películas y programas.
- Constructo 3: ítem 3.  
Este constructo está formado por tan solo un ítem pero es un ítem de cierta importancia en el cuestionario, relativo a las Redes sociales (RRSS).
- Constructo 4: ítems 10 y 14  
Se compone de las dos preguntas relativas a la conexión a Internet con motivo de conocer la situación de otras personas o estar en contacto con personas a las que no se ve frecuentemente. Será denominado Relaciones (REL).
- Constructo 5: ítems 1 y 6

Por último, este constructo se refiere a la *Información* (INFO). Se compone de las preguntas sobre buscar información y ver noticias.

Otra posibilidad pasaría por eliminar también algunos ítems cuyo ajuste no es todo lo satisfactorio que se desea en este análisis factorial exploratorio. Serían los ítems 1, 10 y 14. Los resultados del análisis en este caso serían:

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,698
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	252,339
Bartlett	gl	45
	Sig.	,000

Tabla 16. Prueba de KMO y prueba de Bartlett para el análisis factorial de los motivos de uso de Internet.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,142	31,423	31,423	2,903	29,031	29,031
2	1,813	18,127	49,550	1,762	17,620	46,652
3	1,219	12,195	61,744	1,464	14,636	61,288
4	1,047	10,473	72,218	1,093	10,930	72,218
5	,741	7,411	79,629			
...	...	...	...			
10	,271	2,709	100,000			

Tabla 17. Varianza total explicada para el análisis factorial de los motivos de uso de Internet.

	Componente			
	1	2	3	4
APR5	,812			
APR1	,789			
APR2	,782			
APR4	,668			
APR3	,644			
DES2		,870		
DES1		,686		
DES3		,664		
RRSS			,851	
INFO				,940

Tabla 18. Matriz de componentes rotados para el análisis factorial de los motivos de uso de Internet.

El índice KMO para estos indicadores roza el valor 0,7 y la varianza total explicada por una solución de cuatro factores es superior al 70%: 72,22%. Las cargas de todos los indicadores sobre su respectivo factor son elevadas y ningún ítem satura en más de un factor. Como vemos, los resultados ya se presentan con los ítems renombrados según el constructo al que pertenecen. Serían cuatro constructos: *Aprovechamiento de Internet económicamente*, *Descargas*, *Redes Sociales* e *Información* (formados estos dos últimos por solo un ítem).

Se presentan los resultados de este segundo análisis factorial aunque los empleados finalmente en la reformulación de los constructos son los del primer análisis factorial, que da como resultado cinco dimensiones. Disponiendo de estos resultados tenemos una solución válida en el caso de que queramos eliminar el constructo *Relaciones sociales* del estudio de los motivos de uso de Internet.

## VI.3.- ADICCIÓN AL TELÉFONO MÓVIL

### Análisis de fiabilidad

A continuación se presentan los cálculos y resultados obtenidos del software SPSS para el análisis de fiabilidad de los constructos que conforman el constructo de segundo orden *adicción al teléfono móvil*. Se explican dichos resultados más detalladamente que en la memoria, donde por cuestiones de limitación de extensión tan solo se presenta un resumen de los datos obtenidos con las consideraciones más relevantes.

Para cada uno de los cinco constructos se detallan dos tablas donde se reflejan los dos parámetros clave de este análisis: el alfa de Cronbach de cada constructo y la correlación elemento-total de cada ítem. En este análisis de fiabilidad, previo al resto de estudios a realizar, no se van a eliminar indicadores si no tienen un valor de correlación elemento-total inferior al límite marcado en 0,35 o si el valor del alfa de Cronbach no aumenta significativamente con su exclusión.

### Injerencia en las relaciones sociales (IRS)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,416	,473	3

Tabla 1. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Injerencia en las relaciones sociales*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
IRS1	3,21	2,483	,242	,060	,358
IRS2	5,14	2,170	,330	,151	,145
IRS3	5,96	4,402	,286	,112	,388

Tabla 2. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Injerencia en las relaciones sociales*.

Los resultados son peores de lo esperado. El valor del alfa de Cronbach es bajo: 0,416. Ni siquiera eliminando algún ítem tendríamos valores aceptables de los indicadores de este análisis de fiabilidad por lo que es necesario hacer modificaciones en este constructo, como se explica tras los análisis de fiabilidad del resto de constructos, en este mismo Anexo.

## Regulación del estado de ánimo (REA)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,719	,722	3

Tabla 3. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Regulación del estado de ánimo*.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
REA1	3,67	3,483	,565	,323	,607
REA2	3,62	3,069	,556	,318	,610
REA3	3,47	3,240	,504	,255	,675

Tabla 4. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

En este caso el valor del alfa de Cronbach es bueno: 0,719. Se comprueba que todos los ítems tienen una correlación elemento-total superior a 0,35 y que además la eliminación de cualquiera de ellos no supone una mejora del alfa de Cronbach, por lo que este constructo permanece sin cambios. El análisis de fiabilidad es satisfactorio.

## Preocupación (PRE)

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,775	,799	3

Tabla 5. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Preocupación*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
PRE1	5,58	7,865	,602	,442	,729
PRE2	5,39	6,420	,725	,551	,581
PRE3	3,97	5,156	,581	,363	,791

Tabla 6. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Preocupación*.

Se tiene un valor del alfa de Cronbach bueno: 0,775. Los valores para cada ítem del constructo *Preocupación* son óptimos. La eliminación del indicador PRE3 supondría un ligero aumento del alfa de Cronbach hasta situarlo en 0,791. Sin embargo, al ser su correlación elemento-total elevada (0,581), se decide no eliminar este ítem del estudio.

**Uso compulsivo del teléfono móvil (UCTM)**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,716	,725	3

Tabla 7. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
UCTM1	5,20	5,151	,599	,404	,556
UCTM2	5,18	5,137	,585	,396	,570
UCTM3	3,91	5,093	,441	,195	,757

Tabla 8. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil*.

Se demuestra la fiabilidad de este constructo, pues el valor del alfa de Cronbach obtenido es superior a 0,7, concretamente 0,716. En la Tabla 8 podemos ver que el alfa de Cronbach aumentaría en más de cuatro décimas, hasta 0,757, en el caso de eliminar el

indicador UCTM3. Es el aumento más significativo visto hasta el momento del alfa de Cronbach por eliminar un ítem, pero como el valor de la correlación elemento-total del ítem UCTM3 es superior a 0,35 mantenemos de momento este indicador.

A continuación se presentan los resultados del análisis de fiabilidad para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* si se eliminara el indicador UCTM3. Así, si en posteriores análisis se decidiera eliminar, tenemos comprobada la fiabilidad del constructo sin este indicador:

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,757	,757	2

Tabla 9. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* sin UCTM3.

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
UCTM1	1,97	1,606	,610	,372	.
UCTM2	1,94	1,559	,610	,372	.

Tabla 10. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* sin UCTM3.

Se puede ver por tanto que la fiabilidad del constructo es superior (alfa de Cronbach de 0,757) y la correlación elemento-total es óptima. Sin embargo, como se ha dicho, por el momento no se elimina el ítem UCTM3. Al constar cada constructo únicamente de tres indicadores originalmente es preferible ser conservadores a priori en lo relativo a la eliminación de ítems. De la misma manera que con el ítem PRE3, se prestará especial atención a los resultados que proporcione el ítem UCTM3 en los siguientes análisis.

## Consecuencias negativas (CONS)

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,789	,787	3

Tabla 11. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Consecuencias negativas*.

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
CONS1	3,91	5,228	,575	,381	,769
CONS2	3,56	4,047	,740	,547	,584
CONS3	3,96	5,077	,585	,394	,760

Tabla 12. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Consecuencias negativas*.

El análisis de fiabilidad del constructo *Consecuencias negativas* resulta satisfactorio. El alfa de Cronbach toma un valor de 0,789 por lo que es bueno, mientras que los valores de la correlación elemento-total para cada ítem superan ampliamente el valor límite de 0,35. La eliminación de cualquier indicador no supone un aumento de la fiabilidad del constructo por lo que no se producen cambios en él.

### Modificaciones

Hemos visto en este análisis de fiabilidad que la consistencia de los indicadores que miden cada constructo es adecuada, salvo el caso del constructo *Injerencia en las relaciones sociales*, en el cual los resultados son malos. Por tanto, en los constructos *Regulación del estado de ánimo*, *Preocupación*, *Uso compulsivo del teléfono móvil* y *Consecuencias negativas*, no hay ningún ítem a eliminar.

Sí que hay modificaciones en el constructo *Injerencia las en relaciones sociales*. Se elimina del estudio el ítem IRS1 (no encaja en esta dimensión y no resulta sencilla su reubicación en otro constructo) y se reconsideran los indicadores IRS2 ("*Mis amigos y mi familia se quejan sobre mi uso excesivo del teléfono móvil*") e IRS3 ("*Dejo de salir con mis amigos por estar más tiempo con el teléfono móvil*").

Se ha pensado que el indicador IRS2 podría ser reubicado en el constructo *Consecuencias negativas*, debido a que las quejas del entorno social del individuo no dejan de ser un efecto nocivo de su uso del teléfono móvil. Por su parte, el indicador IRS3 se va a mantener como el único ítem de este constructo, al cual sería necesario añadir indicadores en futuros estudios para obtener una información más precisa de esta dimensión.



Por tanto, se muestran a continuación los resultados del análisis de fiabilidad aplicado al constructo *Consecuencias negativas* con la nueva modificación: constará de un ítem más, el ítem IRS2, que pasa a ser denominado CONS4 para mayor claridad.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,797	,798	4

Tabla 13. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Consecuencias negativas* con la adición del nuevo ítem.

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
CONS1	5,92	9,870	,625	,441	,739
CONS2	5,57	8,720	,696	,548	,700
CONS3	5,97	9,898	,596	,421	,752
CONS4	5,71	9,736	,526	,294	,789

Tabla 14. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Consecuencias negativas* con la adición del nuevo ítem.

Como se puede ver, los resultados son muy buenos, mejorando incluso con la adición del ítem IRS2 respecto a los cálculos del constructo formado por sus tres indicadores originales. Así, podemos ver que aumenta el alfa de Cronbach ligeramente desde 0,789 hasta 0,797 para rozar la barrera de 0,8. Todos los valores de correlación elemento-total son superiores al límite de 0,35 y aunque el valor del nuevo indicador es el menor (0,526), supera ampliamente la cifra marcada como límite inferior.

Por tanto, con esto queda demostrada la consistencia de los indicadores CONS1, CONS2, CONS3 e IRS2 para formar el constructo *Consecuencias negativas*.

## Análisis factorial

A continuación se presentan los cálculos y resultados obtenidos del software SPSS para el análisis factorial de los constructos que conforman el constructo de segundo orden *adicción al teléfono móvil*. Se explican dichos resultados más detalladamente que en la memoria, donde por cuestiones de limitación de extensión tan solo se presenta un resumen de los datos obtenidos con las consideraciones más relevantes.

Como se indica en la memoria, este análisis factorial se aplica a cada constructo mediante el método de extracción de componentes principales. El objetivo es asegurar la unidimensionalidad de cada constructo, es decir, que los ítems de un mismo constructo no se agrupan en más de un factor. Para ello, la varianza total explicada del primer componente obtenido deberá ser elevada (mayor del 60% según el criterio tomado). Según el criterio de Kaiser (1960), tan solo el primer componente principal obtenido debe tener un valor propio superior a 1, lo cual veremos que se cumple en todos los casos.

Para cada uno de los cinco constructos, se detallan cuatro tablas donde se reflejan los cuatro elementos clave de este análisis: el índice KMO, el valor de las comunalidades, la varianza total explicada para la agrupación de los ítems según el número de factores y la matriz de componentes. En este análisis factorial se eliminarán indicadores si no cumplen con el valor límite de comunalidad establecido (0,5 como mínimo) y si el estudio de los resultados resulta significativamente mejorable con su exclusión.

Para el índice KMO se aceptan valores superiores a 0,5 y si son superiores a 0,6 se considera que la correlación es alta y el análisis factorial es útil. En los cinco análisis con los constructos formados por tres ítems, el valor del índice KMO es mayor de 0,6. Como se indica en la explicación de este índice, para el caso de constructos formados únicamente por dos ítems el índice KMO toma un valor de 0,5.

### Injerencia en las relaciones sociales (IRS)

Este constructo solo está formado por un indicador (IRS3) tras la reformulación llevada a cabo después de aplicar el análisis de fiabilidad. Por lo tanto, no tiene sentido un análisis factorial.

### Regulación del estado de ánimo (REA)

#### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,676
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	52,412
Bartlett	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 15. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

#### Comunalidades

	Inicial	Extracción
REA1	1,000	,670
REA2	1,000	,663
REA3	1,000	,596

Tabla 16. Valor de las comunalidades para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

#### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,929	64,316	64,316	1,929	64,316	64,316
2	,585	19,487	83,803			
3	,486	16,197	100,000			

Tabla 17. Varianza total explicada para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

#### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
REA1	,818
REA2	,815
REA3	,772

Tabla 18. Matriz de componentes principales para el constructo *Regulación del estado de ánimo*.

Vemos que los resultados del análisis factorial para este constructo son satisfactorios. El índice KMO y la prueba de Bartlett son óptimos, así como los valores obtenidos para las comunalidades. La varianza total explicada por un único componente para los tres ítems es del 64,32% (superior al 60% necesario) y las cargas factoriales de cada ítem sobre el componente son elevadas.

## Preocupación (PRE)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,662
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	89,489
	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 19. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Preocupación*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
PRE1	1,000	,696
PRE2	1,000	,810
PRE3	1,000	,638

Tabla 20. Valor de las comunalidades para el constructo *Preocupación*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,144	71,469	71,469	2,144	71,469	71,469
2	,555	18,492	89,962			
3	,301	10,038	100,000			

Tabla 21. Varianza total explicada para el constructo *Preocupación*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
PRE1	,834
PRE2	,900
PRE3	,799

Tabla 22. Matriz de componentes principales para el constructo *Preocupación*.

Excelentes resultados nos arroja el análisis factorial del constructo *Preocupación*. El índice KMO es 0,662, superado al valor 0,6 a partir del cual se considera la correlación alta. La prueba de esfericidad de Bartlett es correcta. Las comunalidades adquieren valores elevados, superiores ampliamente al mínimo establecido en 0,5. Particularmente interesante resulta el resultado de la varianza total que explica la configuración de los tres indicadores, PRE1, PRE2 y PRE3 en torno a un único factor, alcanzando el 71,47%. Las tres cargas factoriales de los indicadores en el factor son elevadas. Queda demostrada holgadamente por tanto la unidimensionalidad de este constructo.

## Uso compulsivo del teléfono móvil (UCTM)

### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,644
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	59,422
	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 23. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil*.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
UCTM1	1,000	,724
UCTM2	1,000	,712
UCTM3	1,000	,507

Tabla 24. Valor de las comunalidades para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil*.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,942	64,747	64,747	1,942	64,747	64,747
2	,668	22,251	86,998			
3	,390	13,002	100,000			

Tabla 25. Varianza total explicada para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil*.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	Componente
	1
UCTM1	,851
UCTM2	,844
UCTM3	,712

Tabla 26. Matriz de componentes principales para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil*.

Los resultados de las pruebas para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* son óptimos. Tanto el índice KMO, como la prueba de Bartlett son correctos y la varianza total explicada por un único componente es del 64,75%. Analizando las comunalidades y las cargas factoriales de cada ítem sobre el factor, podemos ver que el indicador UCTM3 toma un valor de comunalidad de 0,507, superior por muy poco al límite de 0,5, mientras que su carga factorial es la menor, apenas ligeramente superior a 0,7. En el análisis de fiabilidad de este constructo había sido contemplada la posible eliminación del indicador UCTM3 por la mejora de la fiabilidad que supone su exclusión. Sin embargo, como su valor de comunalidad cumple con lo establecido (aunque sea por muy poco), no se excluye el ítem.

Comprobamos aún así cuáles serían los resultados del análisis factorial para este constructo eliminando el indicador UCTM3:

**Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,500
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	40,658
Bartlett	gl	1
	Sig.	,000

Tabla 27. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* sin UCTM3.

**Comunalidades**

	Inicial	Extracción
UCTM1	1,000	,805
UCTM2	1,000	,805

Tabla 28. Valor de las comunalidades para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* sin UCTM3.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,610	80,482	80,482	1,610	80,482	80,482
2	,390	19,518	100,000			

Tabla 29. Varianza total explicada para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* sin UCTM3.

**Matriz de componente<sup>a</sup>**

	Componente
	1
UCTM1	,897
UCTM2	,897

Tabla 30. Matriz de componentes principales para el constructo *Uso compulsivo del teléfono móvil* sin UCTM3.

El valor de la varianza total explicada sería muy bueno: 80,48%, lo cual resulta lógico al tratarse de solo dos indicadores que están muy relacionados, como se ha visto en los análisis precedentes. De nuevo se incide en que no se elimina el indicador UCTM3 por no incumplir manifiestamente ningún criterio establecido, aunque se ha querido mostrar el resultado del análisis factorial para el constructo formado solo por UCTM1 y UCTM2 por si finalmente se decidiera eliminar en base a otras pruebas.

### Consecuencias negativas (CONS)

El análisis factorial para este constructo se va a realizar ya con la inclusión del indicador IRS2, el cual como se ha dicho es renombrado como CONS4 para evitar confusiones y dejar clara su nueva condición.

#### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,717
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	115,217
	gl	6
	Sig.	,000

Tabla 31. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Consecuencias negativas*.

#### Comunalidades

	Inicial	Extracción
CONS1	1,000	,639
CONS2	1,000	,736
CONS3	1,000	,607
CONS4	1,000	,517

Tabla 32. Valor de las comunalidades para el constructo *Consecuencias negativas*.

#### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2,499	62,484	62,484	2,499	62,484	62,484
2	,651	16,285	78,769			
3	,556	13,908	92,677			
4	,293	7,323	100,000			

Tabla 33. Varianza total explicada para el constructo *Consecuencias negativas*.

**Matriz de componente<sup>a</sup>**

	Componente
	1
CONS2	,858
CONS1	,800
CONS3	,779
CONS4	,719

Tabla 34. Matriz de componentes principales para el constructo *Consecuencias negativas*.

Los resultados del análisis factorial para el constructo *Consecuencias negativas* son buenos. El índice KMO es superior a 0,7, la prueba de esfericidad de Bartlett es satisfactoria, los valores de las comunalidades son elevados (tan solo el nuevo indicador, CONS4, toma un valor cercano al límite de 0,5, pero superándolo) y la varianza total que explica la configuración de los tres indicadores en torno a un único factor es del 62,48%. Las cargas factoriales de los ítems sobre el factor son elevadas. Así pues, queda demostrada la unidimensionalidad de este constructo formado por cuatro ítems.



## VI.4.- MOTIVOS DE USO DEL TELÉFONO MÓVIL

### Análisis de fiabilidad

A continuación se presentan los cálculos y resultados obtenidos del software SPSS para el análisis de fiabilidad de los constructos que conforman los motivos de uso del teléfono móvil. Se explican dichos resultados más detalladamente que en la memoria, donde por cuestiones de limitación de extensión tan solo se presenta un resumen de los datos obtenidos con las consideraciones más relevantes.

Para cada uno de los cinco constructos se detallan dos tablas donde se reflejan los dos parámetros clave de este análisis: el alfa de Cronbach de cada constructo y la correlación elemento-total de cada ítem. En este análisis de fiabilidad, previo al resto de estudios a realizar, no se van a eliminar indicadores si no tienen un valor de correlación elemento-total inferior al límite marcado en 0,35 o si el valor del alfa de Cronbach no aumenta significativamente con su exclusión.

#### Entretenimiento (ítems 1, 6, 11 y 13)

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,320	,372	4

Tabla 1. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Entretenimiento*.

##### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 1	7,233	6,675	,210	,047	,220
Ítem 6	5,378	5,631	,085	,038	,403
Ítem 11	7,678	6,535	,311	,121	,137
Ítem 13	7,111	6,414	,130	,100	,304

Tabla 2. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Entretenimiento*.

Como se observa, los resultados no son buenos. No hay consistencia de los indicadores de este constructo. Al final del análisis se explica cómo se procede con este constructo.

### **Comunicación tradicional (ítems 2 y 12)**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,627	,629	2

Tabla 3. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Comunicación tradicional*.

### **Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 2	2,622	1,833	,459	,210	.
Ítem 12	4,378	2,193	,459	,210	.

Tabla 4. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Comunicación tradicional*.

El valor de la correlación elemento-total está por encima del valor límite 0,35. El valor del alfa de Cronbach es de 0,627. Si bien no es un valor considerado malo para un análisis exploratorio, sí se encuentra por debajo del deseable 0,7. De momento este constructo permanecerá sin cambios, ya que mide un aspecto muy concreto y no se debe modificar con la inclusión de otros ítems del cuestionario ni es recomendable la exclusión de uno de los dos ítems.

### **Comunicación a través de aplicaciones (ítems 4 y 10)**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,887	,889	2

Tabla 5. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Comunicación a través de aplicaciones*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 4	5,378	1,451	,801	,641	.
Ítem 10	5,422	1,191	,801	,641	.

Tabla 6. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Comunicación a través de aplicaciones*.

En este caso, de nuevo el alfa de Cronbach alcanza un valor muy elevado, lo cual es positivo. La correlación elemento-total también es muy elevada (0,801) por lo que queda demostrada la consistencia de estos dos indicadores para medir este constructo. Los valores de fiabilidad son tan elevados que podría pensarse incluso en una posible redundancia de ítems, aunque no se va a eliminar ningún indicador porque en realidad se pretende medir con ellos dos aspectos distintos dentro de su dimensión.

**Relaciones sociales (ítems 3, 8 y 16)**

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,651	,611	3

Tabla 7. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Relaciones sociales*.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 3	4,767	4,675	,653	,479	,238
Ítem 8	7,389	11,094	,186	,036	,817
Ítem 16	5,400	4,108	,671	,486	,204

Tabla 8. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Relaciones sociales*.

El ítem 8 tiene un valor de correlación elemento-total de tan solo 0,186. Podemos ver que eliminando dicho indicador el alfa de Cronbach aumenta considerablemente por lo que se decide eliminar el ítem 8 de este constructo.

Por tanto, los resultados del análisis de fiabilidad para el constructo *Relaciones sociales* formado únicamente por los constructos 3 y 16 son los siguientes:

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,817	,818	2

Tabla 9. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Relaciones sociales* sin el ítem 8.

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 3	3,378	3,496	,692	,479	.
Ítem 16	4,011	3,067	,692	,479	.

Tabla 10. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Relaciones sociales* sin el ítem 8.

Se comprueba la buena consistencia de los indicadores 3 y 16 para medir el constructo *Relaciones sociales*. El alfa de Cronbach alcanza un valor elevado, 0,817, mientras que la correlación elemento-total es muy buena.

### Búsqueda de información (ítems 5 y 15)

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,605	,605	2

Tabla 11. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Búsqueda de información*.

#### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 5	3,689	3,093	,434	,188	.
Ítem 15	3,233	2,945	,434	,188	.

Tabla 12. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Búsqueda de información*.

Los resultados no son malos pero son peores de lo esperado. El alfa de Cronbach apenas supera el valor de 0,6 mientras que la correlación elemento-total, siendo superior a 0,35, resulta baja (0,434). Debido a que dicha correlación elemento-total no es inferior a 0,35 y el alfa de Cronbach tampoco lo es a 0,6 (valor límite en estudios exploratorios) se decida no modificar este constructo.

### Utilidades (ítems 7, 9 y 14)

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,710	,717	3

Tabla 13. Fiabilidad de la escala de medida del constructo *Utilidades*.

#### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem 7	7,522	7,286	,500	,286	,661
Ítem 9	7,722	7,798	,622	,387	,521
Ítem 14	8,044	7,841	,479	,259	,681

Tabla 14. Correlación elemento-total de cada ítem para el constructo *Utilidades*.

Los resultados para este constructo son buenos. El alfa de Cronbach es superior a 0,7 (0,710) y los valores de correlación elemento-total de cada ítem son superiores a 0,35. No se plantea por lo tanto la eliminación de ninguno de estos indicadores, ya que ha quedado probada la consistencia interna de los mismos.

#### Modificaciones

De este análisis de fiabilidad se pueden sacar conclusiones positivas en lo relativo a algunos constructos (*Comunicación a través de aplicaciones, Relaciones sociales y Utilidades*). Los resultados para otros son aceptables aunque mejorables (*Comunicación tradicional y Búsqueda de información*). Así, los siguientes constructos van a permanecer inalterados:

- Comunicación tradicional
- Comunicación a través de aplicaciones
- Relaciones sociales (tras la eliminación del ítem 8)
- Utilidades
- Búsqueda de información

Sobre el constructo que queda, *Entretenimiento*, es necesario hacer alguna modificación dados los bajos valores de fiabilidad que se tienen. Como la eliminación de ninguno de los cuatro indicadores arroja resultados mucho más positivos ni tampoco los ítems correlacionan por pares, se decide mantener esta dimensión pero con tan solo un indicador. Es la mejor solución posible por el momento y para elegir el indicador que será representante de este constructo, se ha observado a través de los cálculos en SPSS cuál es el que peor correlaciona con el resto de indicadores de todo el cuestionario, es decir, cuál es el que forma de mejor manera un factor único. El ítem 13 ("*Jugar a videojuegos*") es el indicador que tiene una menor correlación con el resto de ítems y puede presentarse como único integrante de un factor por lo que es el elegido.

Así pues, los ítems finalmente eliminados del cuestionario son los indicadores 1, 6, 8, y 11. Ninguno de ellos presentaba una correlación óptima con el resto de ítems ni quedaba correctamente encajado en ninguna dimensión. Este cuestionario consta ahora de 12 ítems, distribuidos de la siguiente manera:

- Entretenimiento: ítem 13 (ENT)
- Comunicación tradicional: ítems 2 y 12 (COMT1 y COMT2)
- Comunicación a través de aplicaciones: ítems 4 y 10 (COMAP1 Y COMAP2)
- Relaciones sociales: ítems 3 y 16 (RRSS1 Y RRSS2)
- Búsqueda de información: ítems 5 y 15 (INFO 1 E INFO2)
- Utilidades: ítems 7, 9 y 14 (UTIL1, UTIL2 Y UTIL3)

Ya se tienen los valores de fiabilidad de los indicadores de estos constructos, detallados anteriormente en este Anexo. De ellos, tan solo el constructo *Comunicación tradicional* y el constructo *Búsqueda de información* tienen un alfa de Cronbach inferior a 0,7 pero dado que son dimensiones muy concretas y sólo compuestas por dos ítems, no es posible mejorar su fiabilidad mediante la inclusión de otro ítem del cuestionario ni la eliminación de un indicador. En futuros estudios sí se podría analizar la posibilidad de medir estos constructos con algún indicador de nueva creación, como también se debería proceder con el constructo *Entretenimiento*.

El resumen de estos resultados con el planteamiento final de los constructos de los motivos de uso del teléfono móvil y la nueva denominación de los indicadores se presenta en el capítulo 5.2.4 de la memoria.

## Análisis de fiabilidad

No se realiza el análisis factorial a cada constructo debido a que al ser la mayoría de ellos compuestos por 2 ítems y ser su fiabilidad buena, es obvio que no va a haber problemas en cuanto a unificar los dos indicadores correspondientes en un solo factor. Sí se muestra el análisis factorial correspondiente al constructo *Utilidades*, que es el único que consta de tres indicadores:

### Utilidades (UTIL)

#### Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,646
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado	54,202
Bartlett	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 15. Índice KMO y Test de esfericidad de Bartlett para el constructo *Utilidades*.

#### Comunalidades

	Inicial	Extracción
UTIL1	1,000	,608
UTIL2	1,000	,733
UTIL3	1,000	,580

Tabla 16. Valor de las comunalidades para el constructo *Utilidades*.

**Varianza total explicada**

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,920	64,015	64,015	1,920	64,015	64,015
2	,648	21,607	85,622			
3	,431	14,378	100,000			

Tabla 17. Varianza total explicada para el constructo *Utilidades*.

**Matriz de componente<sup>a</sup>**

	Componente
	1
UTIL1	,780
UTIL2	,856
UTIL3	,762

Tabla 18. Matriz de componentes principales para el constructo *Utilidades*.

Todos los resultados son satisfactorios. El índice KMO es superior a 0,6 (0,646), la prueba de esfericidad de Bartlett es correcta, las comunalidades son superiores a 0,5, la varianza total que explica la solución de los tres indicadores agrupados en un único factor es del 64,02% y la matriz de componentes presenta cargas elevadas sobre el factor. Así pues, queda demostrada la unidimensionalidad del constructo *Utilidades*.



# ANEXO VII

## RESULTADOS SMARTPLS

### ADICCIÓN A INTERNET

- VII.1. - **SUBMODELO 1: DIMENSIONES ADICCIÓN A INTERNET**
- VII.2. - **SUBMODELO 2: MOTIVOS DE USO DE INTERNET**

### ADICCIÓN AL TELÉFONO MÓVIL

- VII.3. - **SUBMODELO 1: DIMENSIONES ADICCIÓN AL  
TELÉFONO MÓVIL**
- VII.4.- **SUBMODELO 2: MOTIVOS DE USO DEL TELÉFONO  
MÓVIL**

## Adicción a Internet

### VII.1. – SUBMODELO 1: DIMENSIONES ADICCIÓN A INTERNET

En esta primera parte del Anexo VII se presentan los resultados obtenidos tras analizar las dimensiones del constructo *adicción a Internet* tal y como se plantea en el apartado 2.2.2 del proyecto. Como se ha indicado en la memoria, se estudian las relaciones entre las cinco variables latentes de primer orden (y también la de segundo orden, *Autocontrol*, que engloba dos de primer orden). En la Figura 1 se muestran los resultados del análisis:

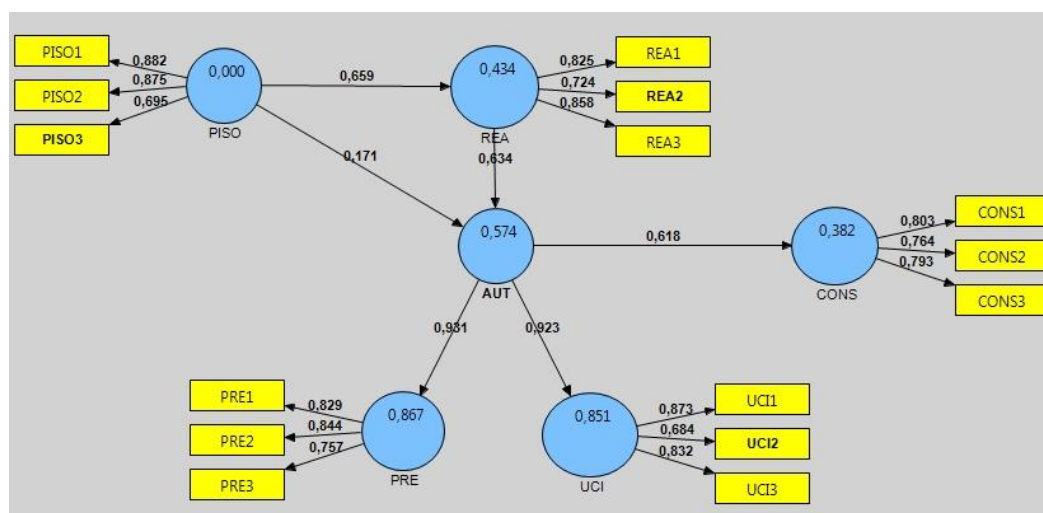


Figura 1. Resultados modelo de adicción a Internet.

Para modelar la variable de segundo orden *Autocontrol* se ha empleado en este caso, por su simplicidad, el método de los indicadores repetidos. El método tiene ciertas restricciones pero no aplicables a este caso, ya que los constructos de los que se compone son reflectivos y el número de indicadores es el mismo para ambos. De esta manera, el constructo de segundo orden se compone de los indicadores de sus variables de primer orden además de contener estas mismas; de ahí el nombre del método. En la Figura 1 los indicadores del constructo Bajo *autocontrol* (AUT, en el centro de la imagen) se encuentran ocultos para simplificar el diagrama y mostrarlo con más claridad.

#### MODELO DE MEDIDA

Como se indica en el apartado 4.3.1 del trabajo, es necesario confirmar la fiabilidad y validez. En el caso de la fiabilidad se hace referencia por un lado a la de los ítems y por otro a la de los constructos. En lo relativo a la validez se debe corroborar la validez convergente y discriminante. A continuación se presentan las tablas y valores con los que se determina si el modelo de medida es correcto o no.

INDICADOR	PISO	REA	PRE	UCI	CONS
1	0,8824	0,8246	0,8292	0,8729	0,8032
2	0,8754	0,724	0,844	0,6835	0,7642
3	0,6952	0,8582	0,7567	0,8316	0,7931

Tabla 1. Cargas de los indicadores reflectivos sobre sus respectivos constructos.

Se ha establecido que estas cargas deben ser superiores a 0,6. Se observa que todos los indicadores cumplen con este criterio. Todos ellos tienen una carga sobre su constructo mayor de 0,6 y tan solo en dos casos es inferior a 0,7.

En la siguiente tabla (*Tabla 2*) tenemos muchos valores que se deben analizar. El siguiente paso es validar la fiabilidad del constructo (*Composite reliability*, tercera columna). Para aceptarse debe ser superior a 0,6 y todos los constructos adquieren un valor muy superior, por lo que la prueba es satisfactoria.

	AVE	Composite Reliability	R <sup>2</sup>	Cronbachs Alpha	Communality	Redundancy	√AVE
<b>AUT</b>	0,5555	0,8805	0,5744	0,8346	0,5555	0,0954	0,74531872
<b>CONS</b>	0,6194	0,8299	0,3819	0,6936	0,6194	0,2353	0,78701969
<b>PISO</b>	0,6761	0,861	0	0,7601	0,6761	0	0,822253
<b>PRE</b>	0,6575	0,8518	0,8666	0,7389	0,6575	0,5693	0,81086374
<b>REA</b>	0,6469	0,8454	0,4344	0,7288	0,6469	0,2762	0,80430094
<b>UCI</b>	0,6403	0,8409	0,8511	0,7191	0,6403	0,5378	0,80018748

Tabla 2. Valores de AVE,  $\rho_c$ , R<sup>2</sup>, alfa de Cronbach y  $\sqrt{AVE}$ .

La validez convergente se evalúa con la varianza extraída media (AVE) y un valor superior a 0,5 indica un grado suficiente de validez convergente. De nuevo se cumple para todos los constructos. Mientras tanto, para asegurar la validez discriminante se debe cumplir que el valor de  $\sqrt{AVE}$  sea superior a la correlación existente entre los constructos.

Para poder observar con mayor claridad si se cumple o no este criterio, bajo estas líneas se muestra la matriz de correlaciones de constructos (*Tabla 3*), en la que se han sustituido los valores 1 de la diagonal principal por los valores de  $\sqrt{AVE}$ . Así será más fácil comprobar que se cumple este criterio.

	AUT	CONS	PISO	PRE	REA	UCI
<b>AUT</b>	0,74531872	0	0	0	0	0
<b>CONS</b>	0,618	0,78701969	0	0	0	0
<b>PISO</b>	0,5889	0,1947	0,822253	0	0	0
<b>PRE</b>	0,9309	0,5317	0,5796	0,81086374	0	0
<b>REA</b>	0,7469	0,4552	0,6591	0,769	0,80430094	0
<b>UCI</b>	0,9225	0,6111	0,5094	0,7182	0,6073	0,8001874

Tabla 3. Matriz de correlaciones entre constructos con valores de  $\sqrt{AVE}$  en lugar de los 1 de la diagonal principal.

Como se puede ver, todos los constructos cumplen con este criterio. En el caso del constructo *Autocontrol* no se cumple por las correlaciones con *Preocupación* y *Uso compulsivo* pero no debemos tomar ninguna medida porque es entendible que la correlación con *PRE* y *UCI* sea superior al valor de la diagonal al ser un constructo de segundo orden formado a partir de dichas dos variables.

Otra manera de comprobar la validez discriminante es mediante la matriz de los *cross loadings* de los indicadores (Tabla 4), en la que se debe cumplir:

- Que la carga factorial de cada ítem sea más grande en el constructo que mide que en cualquier otro constructo.
- Que cada variable latente sufra las mayores cargas factoriales en sus propios indicadores.

	AUT	CONS	PISO	PRE	REA	UCI
<b>CONS1</b>	0,5271	0,8032	0,1719	0,4484	0,4362	0,5283
<b>CONS2</b>	0,4444	0,7642	0,2169	0,3671	0,3701	0,4529
<b>CONS3</b>	0,4821	0,7931	0,0748	0,4347	0,2633	0,4567
<b>PISO1</b>	0,4992	0,1299	0,8824	0,5235	0,5912	0,3977
<b>PISO2</b>	0,59	0,2441	0,8754	0,5435	0,5935	0,5473
<b>PISO3</b>	0,3211	0,0801	0,6952	0,3278	0,4179	0,2692
<b>PRE1</b>	0,772	0,4366	0,3879	0,8292	0,5817	0,6025
<b>PRE2</b>	0,8038	0,3721	0,5575	0,844	0,6427	0,6472
<b>PRE3</b>	0,683	0,4974	0,4631	0,7567	0,6525	0,4873
<b>REA1</b>	0,6015	0,3466	0,4987	0,6088	0,8246	0,4998
<b>REA2</b>	0,4662	0,347	0,4361	0,5166	0,724	0,3387
<b>REA3</b>	0,7033	0,4026	0,6305	0,7079	0,8582	0,5903
<b>UCI1</b>	0,8059	0,5365	0,44	0,6257	0,5562	0,8729
<b>UCI2</b>	0,5445	0,4483	0,2639	0,3276	0,3717	0,6835
<b>UCI3</b>	0,8235	0,485	0,4839	0,7065	0,5082	0,8316

Tabla 4. Cross loadings para los indicadores del modelo de adicción a Internet.

Observando esta matriz vemos cómo se cumple todo lo comentado. Para mayor claridad se han destacado en verde los valores de los indicadores con respecto a su respectivo constructo. Así, cada valor destacado en verde es el mayor de los valores de su misma fila mientras que en cada columna los valores destacados en verde son los mayores. Queda confirmado por tanto el modelo de medida.

## MODELO ESTRUCTURAL

Los dos elementos clave para evaluar el modelo estructural son los coeficientes path ( $\beta$ ), presentados en la Tabla 5, y las varianzas explicadas de los constructo endógenos ( $R^2$ ), presentadas en la Tabla 6:

Coeficientes path						
	AUT	CONS	PISO	PRE	REA	UCI
AUT	0	0,618	0	0,9309	0	0,9225
CONS	0	0	0	0	0	0
PISO	0,1708	0	0	0	0,6591	0
PRE	0	0	0	0	0	0
REA	0,6343	0	0	0	0	0
UCI	0	0	0	0	0	0

Tabla 5. Coeficientes path para las hipótesis de las relaciones planteadas en el modelo.

	$R^2$
AUT	0,5744
CONS	0,3819
PISO	0
PRE	0,8666
REA	0,4344
UCI	0,8511

Tabla 6. Varianza explicada de los constructos endógenos por el modelo.

En la Tabla 5 podemos ver cómo tan solo la relación entre los constructos PISO y AUT tiene un coeficiente path inferior al mínimo establecido como criterio (se subraya en amarillo). Se aceptan valores a partir de 0,2 y son recomendables superiores a 0,3. En el caso comentado no alcanza el valor mínimo mientras que en el resto el valor es notablemente superior (subrayados en verde). En la Tabla 6 vemos los valores de  $R^2$  para cada constructo, siendo todos superiores al mínimo establecido como criterio en 0,1.

En la Tabla 7 se muestra la varianza explicada de la variable predicha. Se calcula multiplicando el coeficiente path entre la predictora y ella por la correlación existente entre ambas. El valor debe ser superior al 1,5%. Se cumple en todos los casos ya que el mínimo valor que alcanza es del 10,06% en el caso de la peor relación explicada: PISO -> AUT.

RELACIONES PLANTEADAS	COEFICIENTE PATH	CORRELACIÓN	VARIANZA EXPLICADA
PISO-REA	0,6591	0,6591	0,43441281
PISO-AUT	0,1708	0,5889	0,10058412
REA-AUT	0,6343	0,7469	0,47375867
AUT-CONS	0,618	0,618	0,381924
AUT-PRE	0,9309	0,9309	0,8666
AUT-UCI	0,9225	0,9225	0,8511

Tabla 7. Varianza explicada de la variable predicha a partir de la variable predictora.

## BOOTSTRAPPING

El análisis de Bootstrapping permite examinar la estabilidad de las estimaciones ofrecidas por el análisis PLS. Se aplica este procedimiento de remuestreo en el software SmartPLS a partir de los datos originales de la muestra (90). Se crean 500 conjuntos de muestras para obtener 500 estimaciones de cada parámetro en el modelo PLS. Así, se comprueba la firmeza de las hipótesis planteadas. Los resultados se muestran en la Figura 2:

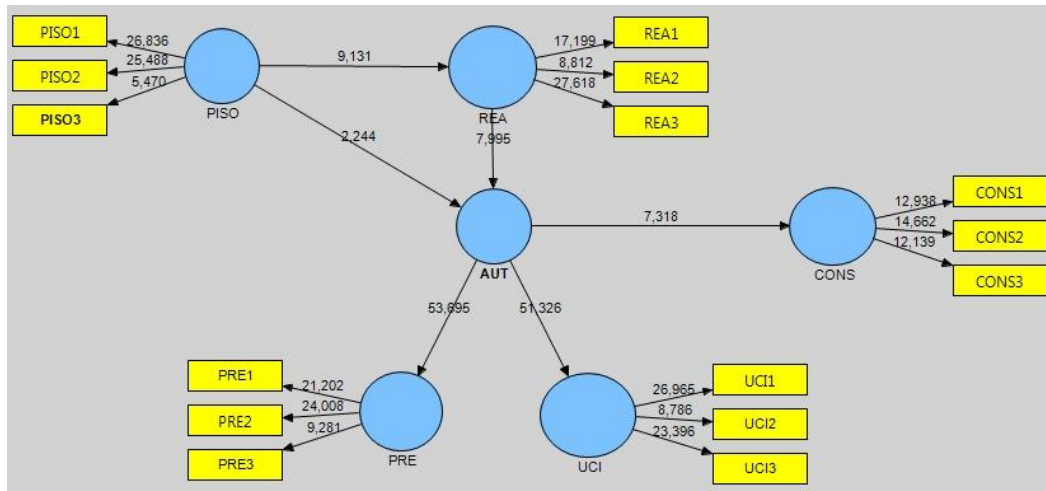


Figura 2. Resultados tras aplicar la prueba Bootstrap al modelo de adicción a Internet.

En la Tabla 8 se muestran los valores obtenidos de la t de Student para los indicadores:

ÍTEM-CONSTRUCTO	T Statistics ( O/STERR )
CONS1 <- CONS	12,9382
CONS2 <- CONS	14,6615
CONS3 <- CONS	12,1394
PISO1 <- PISO	26,8358
PISO2 <- PISO	25,4882
PISO3 <- PISO	5,4701
PRE1 <- AUT	13,6709
PRE1 <- PRE	21,2022
PRE2 <- AUT	21,8055
PRE2 <- PRE	24,008
PRE3 <- AUT	8,0927
PRE3 <- PRE	9,2807
REA1 <- REA	17,1993
REA2 <- REA	8,8119
REA3 <- REA	27,6181
UCI1 <- AUT	17,4497
UCI1 <- UCI	26,9649
UCI2 <- AUT	6,2635
UCI2 <- UCI	8,786
UCI3 <- AUT	18,1438
UCI3 <- UCI	23,3959

Tabla 8. T-Student para indicadores del modelo.

En la Tabla 9 se muestran los valores obtenidos de la t de Student para los constructos:

RELACIONES ENTRE CONSTRUCTOS	T Statistics ( O/STERR )
AUT -> CONS	7,3182
AUT -> PRE	53,6947
AUT -> UCI	51,3257
PISO -> AUT	2,2445
PISO -> REA	9,131
REA -> AUT	7,9946

Tabla 9. T-Student para constructos del modelo.

Se debe calcular la distribución T de Student de dos colas con n-1 grados de libertad, donde n es el número de submuestras (en este caso, 500). Los valores, aplicando niveles de significación de \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , y \*\*\*  $p < 0,001$ , son:

$$t_{(0,05;499)} = 1,9647268 \quad t_{(0,01;499)} = 2,5857116 \quad t_{(0,001;499)} = 3,3101242$$

Los resultados obtenidos del Bootstrapping deben ser comparados con el valor T de Student. Si el valor t obtenido en la técnica Bootstrap es superior a  $t_{(0,05;499)} = 3,3101242$ , la hipótesis se acepta con una significación del 99,9% y así con los otros niveles de significación.

Podemos ver que los resultados son muy buenos. Obtenemos todos los valores de T de Student superiores a 3,310 (lo que supone aceptar las hipótesis de relaciones directas con un nivel de confianza del 99,9%), excepto en el caso de la relación entre PISO y AUT, en el que la T de Student toma un valor de 2,2445 (la hipótesis se aceptaría con una significación del 95%. Como ya se ha comentado, el efecto del constructo *Preferencia por interacción social online* sobre el constructo *Autocontrol* es menor del esperado.

## BLINDFOLDING

En la Tabla 10 se muestran los resultados para esta prueba:

	SSO	SSE	1-SSE/SSO
AUT	540	334,2495	0,381
CONS	270	202,102	0,2515
PISO	270	174,4483	0,3539
PRE	270	184,9232	0,3151
REA	270	186,8725	0,3079
UCI	270	191,0613	0,2924

Tabla 10.  $Q^2$  para constructos del modelo.

Todos los valores de  $Q^2 > 0$ , por lo que se confirma que el modelo estudiado tiene un carácter predictivo.

### COMPARACIÓN:MÉTODO DE INDICADORES REPETIDOS CON MÉTODO DOS PASOS

Por último, se ha creído conveniente analizar este modelo utilizando el método de dos pasos para la modelización del constructo de segundo orden *Bajo autocontrol* (AUT, en el centro de la imagen). En lugar de emplear el método de los indicadores repetidos (que es más sencillo por constar de una única etapa y además es totalmente adecuado para este modelo), se ha probado con el método de las dos fases.

En primer lugar, se estiman los parámetros del modelo con todas las variables de primer orden, eliminando las de segundo orden. Así se obtienen las puntuaciones factoriales de las variables *Preocupación* (PRE) y *Uso compulsivo* (UCI). Dichos valores serán los indicadores del constructo de segundo orden. Así, en este caso, como se ve en la Figura 3, el constructo *Bajo autocontrol* está formado por dos indicadores: el correspondiente al constructo *Preocupación* y el correspondiente a *Uso compulsivo*.

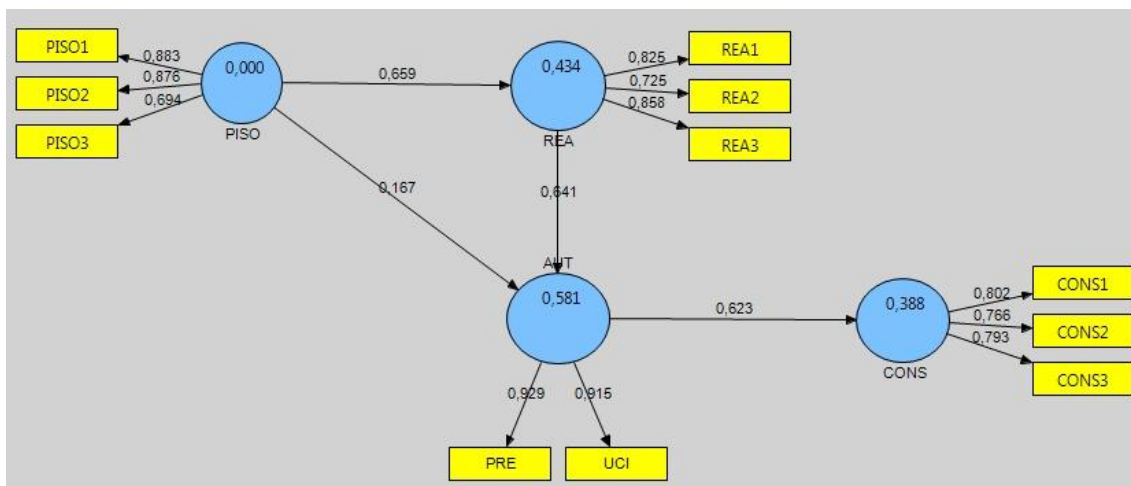


Figura 3. Resultados modelo de adicción a Internet aplicando el método de las dos etapas.

Como se puede ver, los valores de los coeficientes  $\beta$  y de  $R^2$  son prácticamente idénticos al caso anterior, así como el resto de parámetros estudiados, por lo que en este caso utilizar una aproximación u otra para el constructo de segundo orden no provoca diferencias significativas en los resultados. Esto es debido a que el modelo consta de pocas variables y el método de indicadores repetidos es totalmente válido por estar los constructos formados por un mismo número de ítems.

En modelos con un número de variables mucho mayor o donde no se cumplan alguna de las restricciones del método de los indicadores repetidos, el método de las dos fases proporcionará resultados más ajustados a la realidad.



## VII.2. – SUBMODELO 2: MOTIVOS DE USO DE INTERNET

En este modelo se analizan las relaciones entre los motivos de uso de Internet y la adicción a Internet y, a su vez, la relación entre la adicción a Internet y la adicción al teléfono móvil. El procedimiento ha sido descrito casi al detalle en el apartado 5.3 de la memoria (*Path diagrams*) y en las Figuras 14, 15 y 16 de la memoria, incluidas en dicha sección.

Para empezar, es importante destacar que al inicio del análisis se han eliminado del mismo los indicadores REL2 e INFO2, debido a que las cargas factoriales que presentaban sobre sus constructos eran muy pequeñas. Se puede observar en la Figura 4, en la que se amplía el campo de visión para observar lo comentado. El indicador DES3 también toma un valor pequeño de la carga factorial (incluso por debajo del valor criterio marcado de 0,6). Sin embargo, dado que el constructo DES cumple con el resto de criterios como veremos en adelante, se ha decidido mantener dicho indicador.

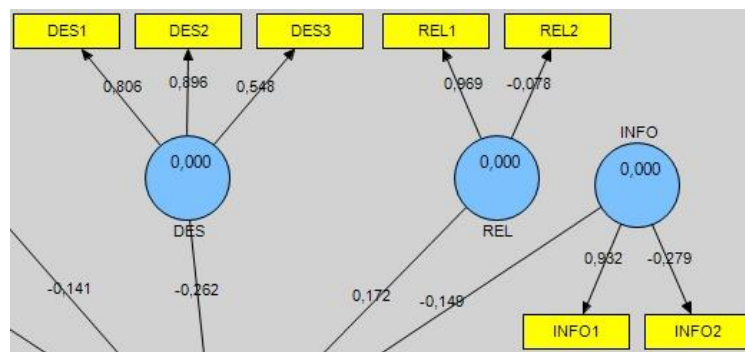


Figura 4. Muestra de las bajas cargas factoriales de los indicadores REL2 e INFO2.

En las figuras se ve en la fila superior los motivos de uso de Internet, en la central las dimensiones de la AI y en la de abajo, las de la ATM. Al tratarse de un modelo con constructos de tercer orden, para su análisis se ha seguido el método de la aproximación en dos pasos (*Two step approach method*) aplicándolo dos veces. Por tanto, los pasos a seguir han sido tres:

- 1) Se analiza el modelo compuesto tan solo por los constructos de primer orden y se sacan los LVS para aquellos que representen constructos de segundo orden.

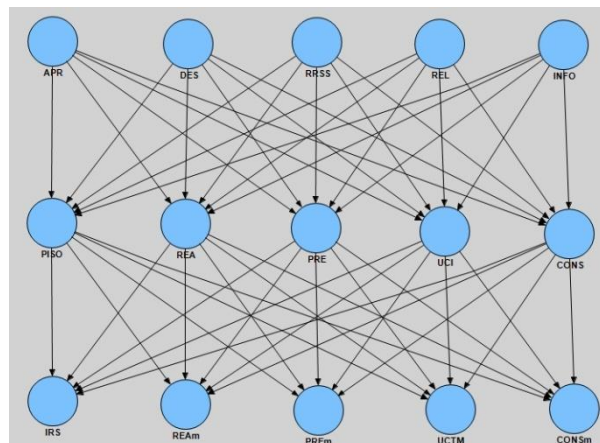


Figura 5. Primer paso en el método de aproximación de dos etapas.

- 2) Una vez el software ha rodado este modelo, obtenemos los valores LVS para los constructos PRE, UCI, PREm y UCTM, que serán los indicadores de los constructos AUT y AUTm en la siguiente etapa. Este paso se representa en la Figura 6:

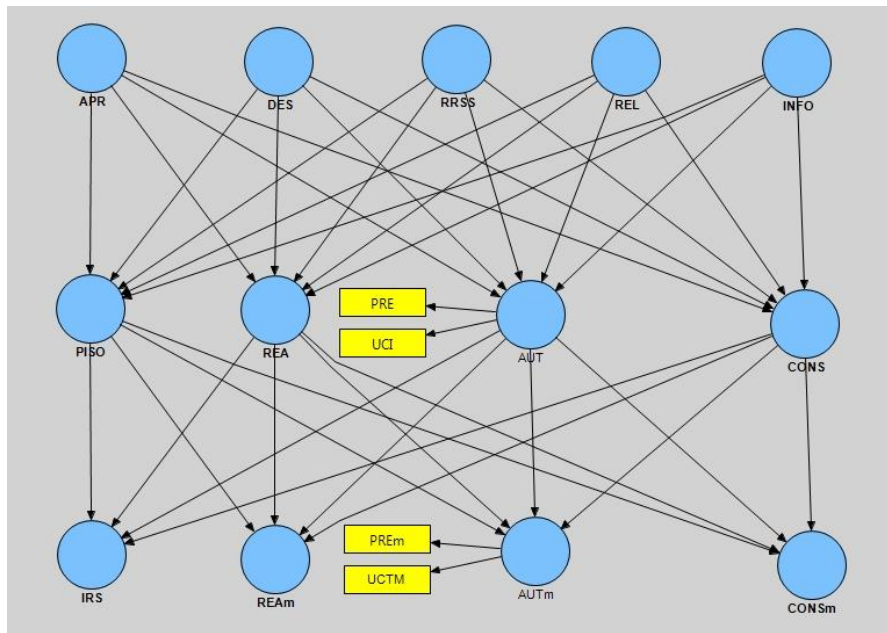


Figura 6. Segundo paso en el método de aproximación de dos etapas.

- 1) Tras ello, ahora se obtienen los *Latent Variable Scores* de las dimensiones de la adicción a Internet y la adicción al teléfono móvil (PISO, IRS, REA, REAm, AUT, AUTm, CONS y CONSm). Con estos valores se representa el modelo final, en el que se obtienen los siguientes resultados presentados en la Figura 7 (en este caso no ocultamos los indicadores como se hacía antes, para poder ver todos los valores):

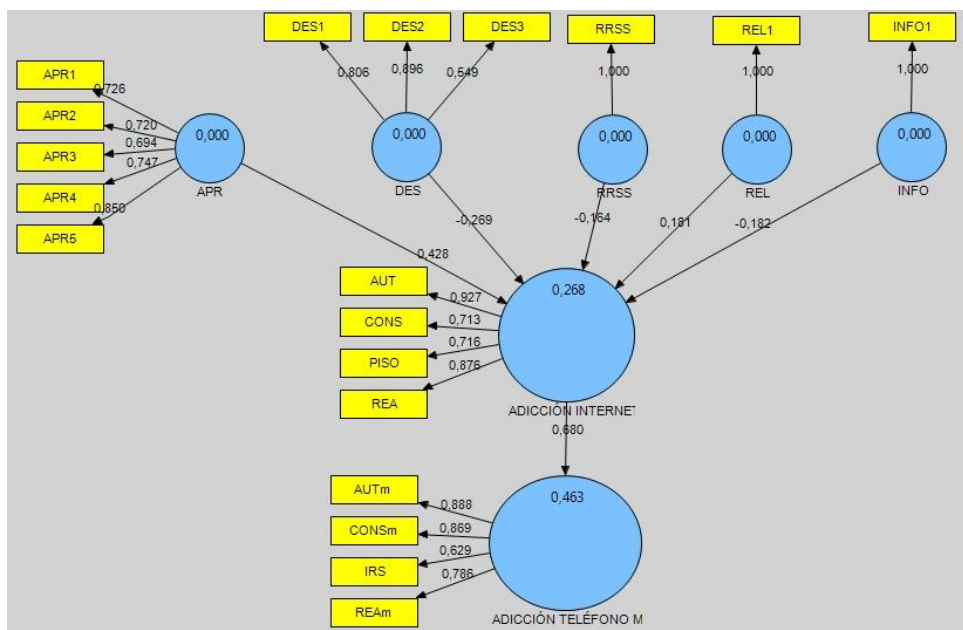


Figura 7. Resultados para el modelo de los motivos de uso de Internet aplicando el método de 2 etapas.

## MODELO DE MEDIDA

Como se indica en el apartado 4.3.1 del trabajo, es necesario confirmar la fiabilidad y validez. En el caso de la fiabilidad se hace referencia por un lado a la de los ítems y por otro a la de los constructos. Sobre la validez, se estudia la validez convergente y discriminante. A continuación se detallan los resultados para determinar si el modelo de medida es correcto.

Se destaca que al haber tres constructos en el modelo representados por un único indicador (INFO, REL y RRSS), en los datos de fiabilidad y validez no habrá nada que analizar de ellos. Por tanto, no se hará alusión a estos constructos en estas pruebas.

INDICADOR	AI	ATM	APR	DES	INFO	REL	RRSS
1	0,9269	0,8875	0,7265	0,8057	1	1	1
2	0,7129	0,8689	0,7202	0,8959			
3	0,7156	0,6287	0,6942	0,5486			
4	0,8764	0,7862	0,747				
5			0,85				

Tabla 11. Cargas de los indicadores reflectivos sobre sus respectivos constructos.

Se ha establecido que estas cargas deben ser superiores a 0,6. En la Tabla 11 se observa que el indicador DES3 no cumple con este criterio, pero como se ha explicado anteriormente, se decide mantenerlo porque su valor no es muy pequeño y si no quedaría muy limitado. Cabe destacar que los indicadores 1, 2, 3 y 4 para AI y ATM (adicción a Internet y adicción al teléfono móvil) son AUT, CONS, PISO y REA respectivamente (y su correspondiente versión en el caso de ATM). Vemos que estos valores cumplen con el criterio: mayores de 0,6.

En la siguiente tabla (Tabla 12) tenemos muchos valores que se deben analizar. El siguiente paso es validar la fiabilidad del constructo (*Composite reliability*, tercera columna). Para aceptarse debe ser superior a 0,6 y vemos que todos los constructos adquieren un valor superior, por lo que la prueba es satisfactoria.

	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbachs Alpha	Communality	Redundancy	$\sqrt{AVE}$
AI	0,6619	0,8854	0,2683	0,8249	0,6619	0,0733	0,8135723
ATM	0,6391	0,8745	0,4628	0,81	0,6391	0,2886	0,7994373
APR	0,5618	0,8644	0	0,8046	0,5618	0	0,7495331
DES	0,5843	0,8024	0	0,6448	0,5843	0	0,7643951
INFO	1	1	0	1	1	0	0
REL	1	1	0	1	1	0	0
RRSS	1	1	0	1	1	0	0

Tabla 12. Valores de AVE,  $\rho_c$ ,  $R^2$ , alfa de Cronbach y  $\sqrt{AVE}$ .

La validez convergente se evalúa con la varianza extraída media (AVE). Un valor superior a 0,5 indica un grado suficiente de validez convergente. Se cumple para todos los constructos. Mientras tanto, para asegurar la validez discriminante se debe cumplir que el valor de  $\sqrt{AVE}$  sea superior a la correlación entre los constructos.

Para poder observar con mayor claridad si se cumple o no este criterio, bajo estas líneas se muestra la matriz de correlaciones de constructos (*Tabla 13*), en la que se han sustituido los valores 1 de la diagonal principal por los valores de  $\sqrt{AVE}$  de cada constructo. Así será más fácil comprobar que se cumple este criterio.

	AI	ATM	APR	DES	INFO	REL
AI	0,8135723	0	0	0	0	0
ATM	0,6803	0,7994373	0	0	0	0
APR	0,3477	0,354	0,7495331	0	0	0
DES	-0,2163	-0,1817	0,1792	0,7643951	0	0
INFO	-0,1049	-0,0216	0,1575	0,0777	1	0
REL	0,1078	0,1546	0,0311	0,1592	0,0405	1
RRSS	-0,1377	-0,0406	0,0566	-0,1415	0,2196	

Tabla 13. Matriz de correlaciones entre constructos con valores de  $\sqrt{AVE}$  en vez de los 1 de la diagonal principal.

Se comprueba que todos los constructos cumplen con este criterio de manera holgada.

Otra manera de comprobar la validez discriminante es mediante la matriz de los *cross loadings* de los indicadores (*Tabla 14*), en la que se debe comprobar que la carga factorial de cada ítem sea más grande en el constructo que mide que en cualquier otro constructo y que cada variable latente sufra las mayores cargas factoriales en sus propios indicadores.

	AI	ATM	APR	DES	INFO	REL	RRSS
APR1	0,2212	0,232	0,7265	0,1032	0,165	-0,0259	0,1279
APR2	0,2342	0,2482	0,7202	0,1592	0,1324	0,1615	0,2035
APR3	0,2473	0,1729	0,6942	0,2224	0,1741	-0,0921	0,1295
APR4	0,3101	0,2991	0,747	0,0337	0,0756	-0,0081	-0,1734
APR5	0,272	0,3538	0,85	0,1734	0,0652	0,0852	0,0015
AUT	0,9269	0,6968	0,3238	-0,2593	-0,1186	0,1361	-0,1043
AUTm	0,666	0,8875	0,3826	-0,2212	-0,0462	0,1193	-0,1173
CONS	0,7129	0,5631	0,316	-0,1088	-0,0065	0,0242	-0,0682
CONSm	0,5869	0,8689	0,2589	-0,2107	0,0403	0,0909	-0,001
DES1	-0,174	-0,2112	0,0456	0,8057	0,0261	0,1671	0,3918
DES2	-0,2073	-0,1239	0,1251	0,8959	0,0423	0,0919	0,1184
DES3	-0,0871	-0,0628	0,3802	0,5486	0,1807	0,1306	-0,0595
INFO1	-0,1049	-0,0216	0,1575	0,0777	1	0,0405	-0,1415
IRS	0,3266	0,6287	0,3148	-0,0406	0,0163	0,1085	-0,0329
PISO	0,7156	0,3647	0,2546	-0,2099	-0,0615	0,0126	-0,1448
REA	0,8764	0,5283	0,23	-0,1135	-0,1427	0,1509	-0,1445
REAm	0,5235	0,7862	0,1883	-0,0534	-0,0673	0,186	0,0377
REL1	0,1078	0,1546	0,0311	0,1592	0,0405	1	0,2196
RRSS	-0,1377	-0,0406	0,0566	0,2342	-0,1415	0,2196	1

Tabla 14. Cross loadings para los indicadores del modelo de adicción a Internet.

Observando esta matriz vemos cómo se cumple todo lo comentado, incluso para el indicador DES3, que se había planteado eliminar.

## MODELO ESTRUCTURAL

Los dos elementos clave para evaluar el modelo estructural son los coeficientes path ( $\beta$ ), presentados en la Tabla 15, y las varianzas explicadas de los constructo endógenos ( $R^2$ ), presentadas en la Tabla 16:

Coeficientes path		
	AI	ATM
AI	0	0,6803
ATM	0	0
APR	0,4282	0
DES	-0,2692	0
INFO	-0,1819	0
REL	0,1808	0
RRSS	-0,1644	0

Tabla 15. Coeficientes path para las hipótesis de las relaciones planteadas en el modelo.

	$R^2$
AI	0,2683
ATM	0,4628

Tabla 16. Varianza explicada de los constructos endógenos por el modelo.

En la Tabla 15 se tienen los valores de los coeficientes path para las relaciones propuestas. Hay que recordar que no todas las hipótesis propuestas son de efecto positivo por lo que no resulta alarmante ver valores bajos e incluso negativos de los coeficientes  $\beta$ . Se recuerdan las hipótesis planteadas:

- Hipótesis 1: el uso de Internet para buscar información no está relacionado con la adicción a Internet.
- Hipótesis 2.1: el uso de Internet como aprovechamiento económico tiene un efecto directo positivo sobre la adicción a Internet.
- Hipótesis 3.1: el uso de Internet para Descargas no está relacionado con la adicción a Internet.
- Hipótesis 4.1: el uso de Internet con motivo de las redes sociales tiene un efecto directo positivo sobre la adicción a Internet.
- Hipótesis 4.2: el uso de Internet para relacionarse con otras personas tiene un efecto directo positivo sobre la adicción a Internet.

Para el constructo *Aprovechamiento económico* se debía esperar un valor de  $\beta$  superior a 0,2 y así resulta ( $\beta = 0,4282$ ). También se espera un valor alto del coeficiente path para las redes sociales, con motivo de la hipótesis 4.1 planteada. Sin embargo, el valor es negativo por lo que el resultado de esta relación no es el esperado. En el caso del constructo *Relaciones*, se tiene un coeficiente  $\beta = 0,1808$  por lo que se encuentra cerca del valor límite 0,2. En la prueba del Bootstrap veremos si se puede validar la hipótesis o no.

## BOOTSTRAPPING

Se aplica este procedimiento de remuestreo en el software SmartPLS a partir de los datos originales de la muestra (90). Se crean 500 conjuntos de muestras para obtener 500 estimaciones de cada parámetro en el modelo PLS. Así, se comprueba la firmeza de las hipótesis planteadas. En la Figura 8 se muestran los resultados obtenidos:

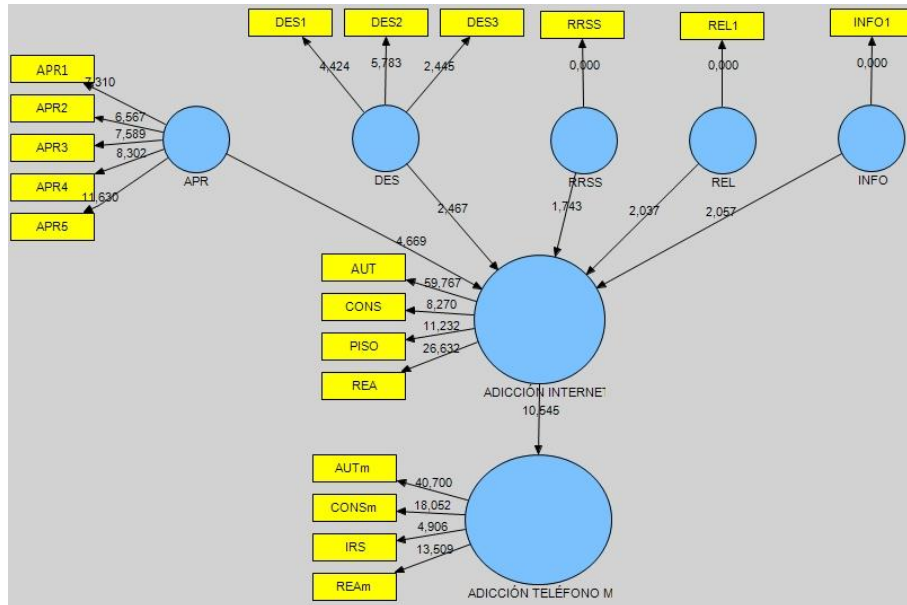


Figura 8. Resultados tras aplicar la prueba Bootstrap al modelo de adicción al teléfono móvil.

En la Tabla 18 se muestran los resultados para los indicadores:

ITEM-CONSTRUCTO	T Statistics ( O/STERR )
APR1 <- APR	7,3096
APR2 <- APR	6,5669
APR3 <- APR	7,5888
APR4 <- APR	8,3016
APR5 <- APR	11,6303
AUT <- AI	59,7673
AUTm <- ATM	40,6999
CONS <- I	8,2698
CONSm <- ATM	18,0516
DES1 <- DES	4,4238
DES2 <- DES	5,7825
DES3 <- DES	2,4447
INFO1 <- INFO	0
IRS <- ATM	4,9057
PISO <- AI	11,2316
REA <- AI	26,6319
REAm <- ATM	13,5088
REL1 <- REL	0
RRSS <- RRSS	0

Tabla 18. T-valor para indicadores del modelo.

En la Tabla 19 se muestran los resultados para los constructos:

RELACIONES ENTRE CONSTRUCTOS	T Statistics ( O/STERR )
AI -> ATM	10,5452
APR -> AI	4,6687
DES -> AI	2,4673
INFO -> AI	2,0567
REL -> AI	2,0366
RRSS -> AI	1,7435

Tabla 19. T-valores para constructos del modelo.

Se debe calcular la distribución T de Student de dos colas con n-1 grados de libertad, donde n es el número de submuestras (en este caso, 500). Los valores, aplicando niveles de significación de \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , y \*\*\*  $p < 0,001$ , son:

$$t_{(0,05;499)} = 1,9647268 \quad t_{(0,01;499)} = 2,5857116 \quad t_{(0,001;499)} = 3,3101242$$

Los resultados obtenidos del Bootstrapping deben ser comparados con el valor T de Student. Si el valor t obtenido en la técnica Bootstrap es superior a  $t_{(0,05;499)} = 3,3101242$ , la hipótesis se acepta con una significación del 99,9% y así con los otros niveles de significación.

Podemos ver que los resultados para los indicadores son buenos. Obtenemos todos los valores de t de Student superiores a 2,5857, excepto uno que se queda muy cerca (DES3), lo que supone nivel de confianza del 99%.

En el caso de los constructos, se corrobora la relación directa positiva de la adicción a Internet sobre la adicción al teléfono móvil con un nivel de confianza 99,9%. Lo mismo sucede con el efecto directo positivo que supone el uso de Internet para *Aprovechamiento económico*, que podemos confirmar dicha hipótesis con nivel de confianza del 99,9%. Del resto de relaciones, los coeficientes path no alcanzaban el valor 0,2. Únicamente el constructo Relaciones se acercaba, y la T de Student toma un valor tal que se aceptaría su hipótesis de relación directa con la adicción a Internet con nivel de confianza del 95%.

#### BLINDFOLDING

En la Tabla 20 se muestran los resultados para esta prueba:

	SSO	SSE	1-SSE/SSO
AI	360	184,4607	0,4876
ATM	360	215,775	0,4006
APR	450	298,0378	0,3377
DES	270	210,7992	0,2193
INFO	90	90	0
REL	90	90	0
RRSS	90	90	0

Tabla 20.  $Q^2$  para constructos del modelo.

## COMPARACIÓN: MÉTODO DE INDICADORES REPETIDOS CON MÉTODO DOS PASOS

En este caso se va a analizar este modelo utilizando el método de componentes jerarquizados o indicadores repetidos. Es un método ya explicado en anteriores capítulos y hay discrepancias sobre su validez para el caso en que no todos los constructos de primer orden están formados por el mismo número de indicadores.

Becker, Klein y Wetzels (2012) postulan que en casos en que no hay el mismo número de indicadores para todas las variables de primer orden, la relación entre las variables de primer orden y la variable o variables de orden superior puede estar sesgada si se aplica este procedimiento. Sin embargo, Ciavolino (2013) establece que el método de los componentes jerarquizados puede resultar incluso más apropiado para casos con variables de primer orden con distinto número de indicadores siempre y cuando el tamaño muestral sea pequeño. Para tamaños muestrales elevados, siempre teniendo en cuenta la opinión de este autor, el método de los dos pasos será más eficiente.

A continuación se presenta, en la Figura 8, cómo se plantea el estudio de este modelo haciendo uso de esta metodología:

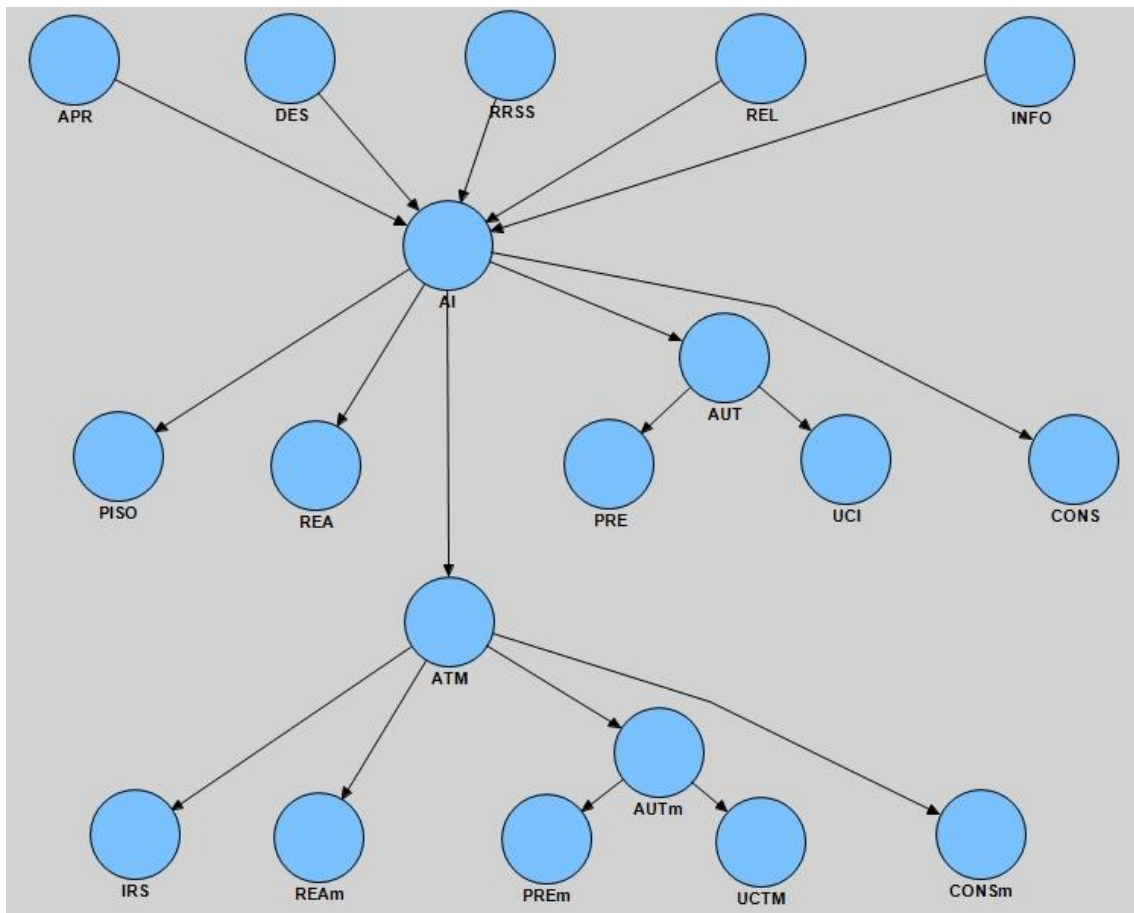


Figura 9. Planteamiento modelo de los motivos de uso de Internet con el método de componentes jerarquizados.

En el path diagram se han ocultado todos los indicadores de los constructos, pues de lo contrario sería imposible ver con claridad algo en el diagrama. Así, en el nivel superior de la imagen se representan los constructos de los motivos de uso de Internet. Bajo ellos, el



constructo *Adicción a Internet* (AI), que está formado por tres constructos de primer orden (PISO, REA y CONS) y un constructo de segundo orden (AUT). El constructo *Adicción a Internet* contiene los 15 indicadores de sus cuatro constructos de orden inferior: 3 por cada uno de los de primer orden y 6 correspondientes al constructo de segundo orden, ya que este a su vez está formado por dos constructos de primer orden con 3 indicadores.

El constructo *Adicción al teléfono móvil* se representa en la zona inferior de la imagen y está constituido de forma análoga al constructo *Adicción a Internet*. También se representa el efecto que se espera calcular de AI sobre ATM (flecha en vertical desde una variable a la otra).

A continuación se presenta, en la Figura 10, los resultados obtenidos para el modelo de los motivos de uso de Internet empleando el método de componentes jerarquizados:

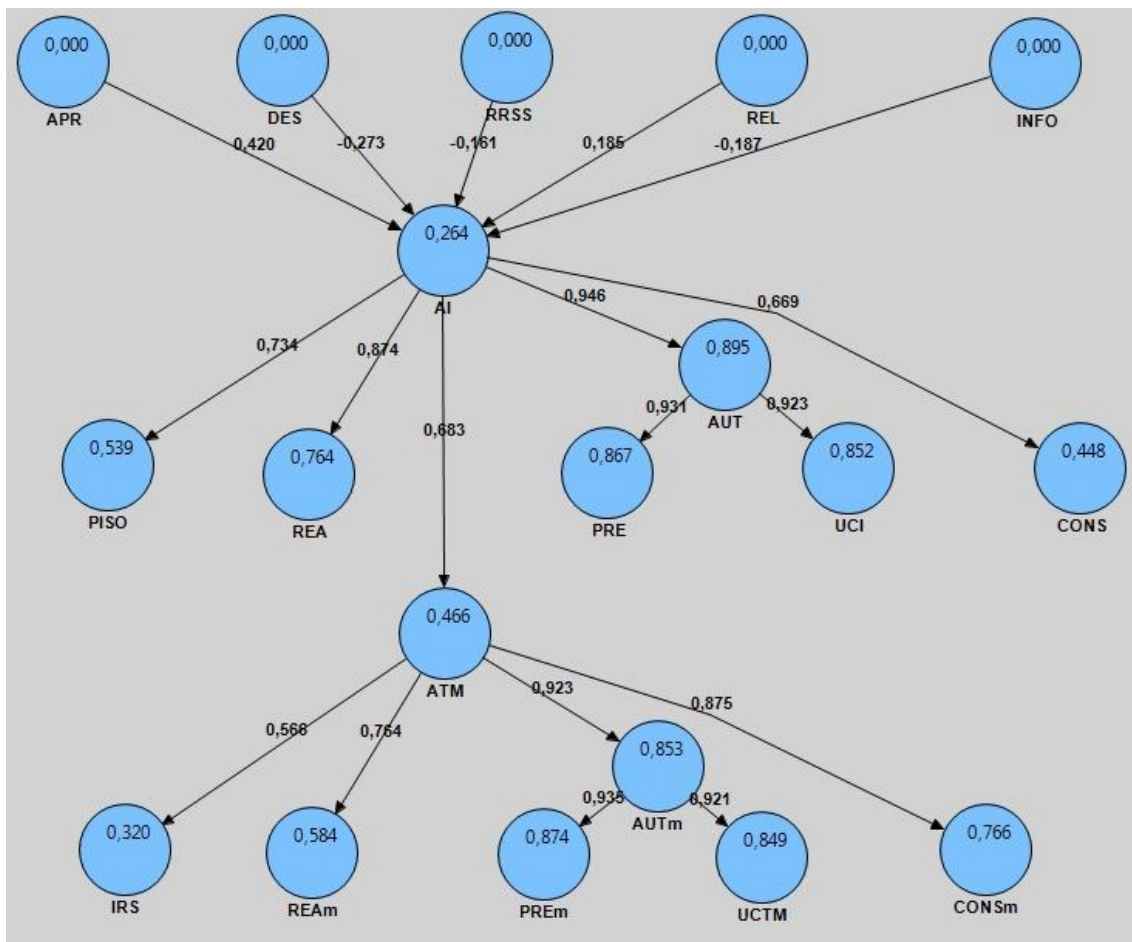


Figura 10. Resultados modelo de los motivos de uso de Internet con el método de componentes jerarquizados.

Como se puede ver, los valores de los coeficientes  $\beta$  y de  $R^2$  son prácticamente idénticos al caso anterior (por ejemplo,  $R^2$  de ATM vale 0,466 mientras mediante el otro método vale 0,428), así como el resto de parámetros estudiados, por lo que en este caso utilizar una aproximación u otra para el constructo de segundo orden no provoca diferencias significativas en los resultados.

## Adicción al teléfono móvil

### VII.3. – SUBMODELO 1: DIMENSIONES ADICCIÓN AL TELÉFONO MÓVIL

En esta tercera parte del Anexo VII se presentan los resultados obtenidos tras analizar el constructo *adicción al teléfono móvil* tal y como se plantea en el apartado 2.2.3 del proyecto. Como se ha indicado en la memoria, se estudian las relaciones entre las cinco variables latentes de primer orden (y también la de segundo orden, *Autocontrol*, que engloba dos de primer orden). En la Figura 11 se muestran los resultados del análisis:

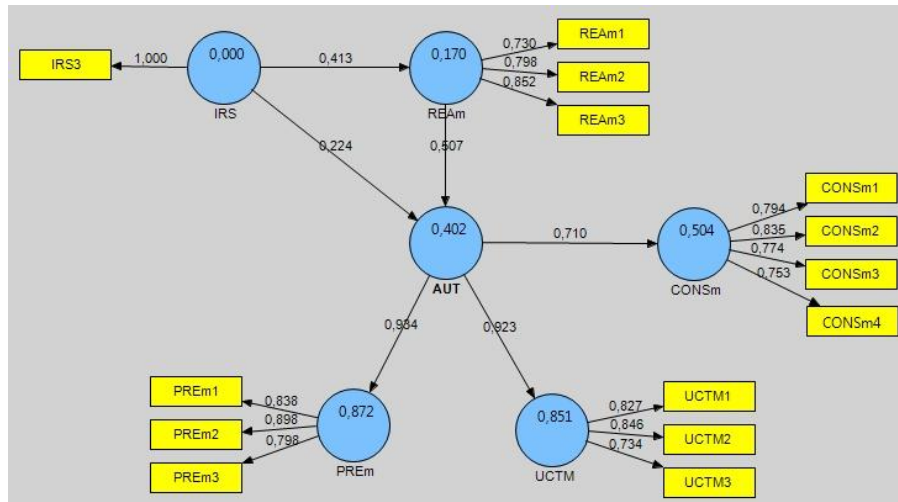


Figura 11. Resultados modelo de adicción al teléfono móvil.

Para modelar la variable de segundo orden *Bajo autocontrol* se ha empleado en este caso, por su simplicidad, el método de los indicadores repetidos. El método tiene ciertas restricciones pero no aplicables a este caso, ya que los constructos de los que se compone son reflectivos y el número de indicadores es el mismo para ambos. De esta manera, el constructo de segundo orden se compone de los indicadores de sus variables de primer orden además de contener estas mismas; de ahí el nombre del método. En la Figura 11 los indicadores del constructo *Autocontrol* (AUT, en el centro de la imagen) se encuentran ocultos para simplificar el diagrama y mostrarlo con más claridad.

#### MODELO DE MEDIDA

Como se indica en el apartado 4.3.1 del trabajo, es necesario confirmar la fiabilidad y validez. En el caso de la fiabilidad se hace referencia por un lado a la de los ítems y por otra a la de los constructos. Sobre la validez, se estudia la validez convergente y discriminante. A continuación se detallan los resultados para determinar si el modelo de medida es correcto.

INDICADOR	IRS	REAm	PREm	UCTM	CONSm
1	1	0,7296	0,838	0,8275	0,7937
2		0,7976	0,8977	0,8461	0,8351
3		0,8521	0,7975	0,7343	0,7744
4					0,7528

Tabla 21. Cargas de los indicadores reflectivos sobre sus respectivos constructos.

Se ha establecido que estas cargas deben ser superiores a 0,6. En la Tabla 21 se observa que todos los indicadores cumplen con este criterio. Todos ellos tienen una carga sobre su constructo mayor de 0,7.

En la siguiente tabla (Tabla 22) tenemos muchos valores que se deben analizar. El siguiente paso es validar la fiabilidad del constructo (*Composite reliability*, tercera columna). Para aceptarse debe ser superior a 0,6 y vemos que todos los constructos adquieren un valor muy superior, por lo que la prueba es satisfactoria.

	AVE	Composite Reliability	R <sup>2</sup>	Cronbachs Alpha	Communality	Redundancy	$\sqrt{AVE}$
AUT	0,5855	0,8941	0,4019	0,8574	0,5855	0,084	0,76517972
CONSm	0,6235	0,8687	0,5043	0,7982	0,6235	0,3099	0,78962016
IRS	1	1	0	1	1	0	1
PREm	0,7147	0,8823	0,8717	0,799	0,7147	0,6227	0,84539931
REAm	0,6315	0,8366	0,1704	0,7222	0,6315	0,0884	0,79466974
UCTM	0,6466	0,8454	0,8514	0,7246	0,6466	0,5459	0,80411442

Tabla 22. Valores de AVE,  $\rho_c$ , R<sup>2</sup>, alfa de Cronbach y  $\sqrt{AVE}$ .

La validez convergente se evalúa con la varianza extraída media (AVE). Un valor superior a 0,5 indica un grado suficiente de validez convergente. De nuevo se cumple para todos los constructos holgadamente. Mientras tanto, para asegurar la validez discriminante se debe cumplir que el valor de  $\sqrt{AVE}$  sea superior a la correlación entre los constructos.

Para poder observar con mayor claridad si se cumple o no este criterio, bajo estas líneas se muestra la matriz de correlaciones de constructos (Tabla 23), en la que se han sustituido los valores 1 de la diagonal principal por los valores de  $\sqrt{AVE}$  de cada constructo. Así será más fácil comprobar que se cumple este criterio.

	AUT	CONSm	IRS	PREm	REAm	UCTM
AUT	0,76517972	0	0	0	0	0
CONSm	0,7101	0,78962016	0	0	0	0
IRS	0,4338	0,4562	1	0	0	0
PREm	0,9337	0,6055	0,3626	0,84539931	0	0
REAm	0,6001	0,5677	0,4128	0,5845	0,79466974	0
UCTM	0,9227	0,7157	0,4442	0,7237	0,5229	0,8041144

Tabla 23. Matriz de correlaciones entre constructos con valores de  $\sqrt{AVE}$  en vez de los 1 de la diagonal principal.

Como se puede ver, todos los constructos cumplen con este criterio. En el caso del constructo *Autocontrol* no se cumple por las correlaciones con *Preocupación* y *Uso compulsivo* pero no debemos tomar ninguna medida porque es entendible que la correlación con PREm y UCTM sea superior al valor de la diagonal al ser un constructo de segundo orden formado a partir de dichas dos variables.

Otra manera de comprobar la validez discriminante es mediante la matriz de los *cross loadings* de los indicadores (Tabla 24), en la que se debe comprobar:

- Que la carga factorial de cada ítem sea más grande en el constructo que mide que en cualquier otro constructo.
- Que cada variable latente sufra las mayores cargas factoriales en sus propios indicadores.

	AUT	CONSm	IRS	PREm	REAm	UCTM
CONSm1	0,5511	0,7937	0,3145	0,4914	0,379	0,5334
CONSm2	0,527	0,8351	0,4773	0,41	0,4484	0,5734
CONSm3	0,5524	0,7744	0,3217	0,4437	0,44	0,5856
CONSm4	0,6017	0,7528	0,3318	0,5529	0,5151	0,5629
IRS	0,4338	0,4562	1	0,3626	0,4128	0,4442
PREm1	0,7975	0,5518	0,3488	0,838	0,564	0,6273
PREm2	0,8234	0,5382	0,329	0,8977	0,5451	0,6186
PREm3	0,7446	0,4413	0,2372	0,7975	0,3641	0,5892
REAm1	0,3833	0,3883	0,0744	0,4305	0,7296	0,27
REAm2	0,4437	0,4565	0,3325	0,38	0,7976	0,4417
REAm3	0,5649	0,4936	0,461	0,5618	0,8521	0,4818
UCTM1	0,6946	0,5527	0,305	0,4707	0,426	0,8275
UCTM2	0,8068	0,6403	0,4348	0,653	0,5129	0,8461
UCTM3	0,7151	0,5246	0,3204	0,61	0,3111	0,7343

Tabla 24. Cross loadings para los indicadores del modelo de adicción a Internet.

Observando esta matriz vemos cómo se cumple todo lo comentado. Para mayor claridad se han destacado en verde los valores de los indicadores con respecto a su respectivo constructo. Así, cada valor destacado en verde es el mayor de los valores de su misma fila mientras que en cada columna los valores destacados en verde son los mayores. Queda confirmado por tanto el modelo de medida.

## MODELO ESTRUCTURAL

Los dos elementos clave para evaluar el modelo estructural son los coeficientes path ( $\beta$ ), presentados en la Tabla 25, y las varianzas explicadas de los constructo endógenos ( $R^2$ ), presentadas en la Tabla 26:

Coeficientes path						
	AUT	CONSm	IRS	PREm	REAm	UCTM
AUT	0	0,7101	0	0,9337	0	0,9227
CONSm	0	0	0	0	0	0
IRS	0,2243	0	0	0	0,4128	0
PREm	0	0	0	0	0	0
REAm	0,5075	0	0	0	0	0
UCTM	0	0	0	0	0	0

Tabla 25. Coeficientes path para las hipótesis de las relaciones planteadas en el modelo.

	$R^2$
AUT	0,4019
CONSm	0,5043
IRS	0
PREm	0,8717
REAm	0,1704
UCTM	0,8514

Tabla 26. Varianza explicada de los constructos endógenos por el modelo.

En la Tabla 25 podemos ver que las cuatro relaciones directas estudiadas cumplen con el criterio establecido. Se aceptan valores a partir de 0,2 y son recomendables superiores a 0,3. En el caso comentado la relación IRS -> AUT sería aceptable pero su valor no es elevado, mientras que en el resto el valor es notable. Se subrayan en verde estos valores. En la Tabla 26 vemos los valores de  $R^2$  para cada constructo, siendo todos superiores, con holgura, al mínimo establecido como criterio en 0,1.

En la Tabla 27 se muestra la varianza explicada de la variable predicha. Se calcula multiplicando el coeficiente path entre la predictora y ella por la correlación existente entre ambas. El valor debe ser superior al 1,5%. Se cumple en todos los casos ya que el mínimo valor que alcanza es del 9,73% en el caso de la peor relación explicada: IRS -> AUT.

RELACIONES PLANTEADAS	COEFICIENTE PATH	CORRELACIÓN	VARIANZA EXPLICADA
IRS-REAm	0,4128	0,4128	0,17040384
IRS-AUT	0,2243	0,4338	0,09730134
REAm-AUT	0,5075	0,6001	0,30455075
AUT-CONSm	0,7101	0,7101	0,50424201
AUT-PREm	0,9337	0,9337	0,87179569
AUT-UCTM	0,9227	0,9227	0,85137529

Tabla 27. Varianza explicada de la variable predicha a partir de la variable predictora.

## BOOTSTRAPPING

Se aplica este procedimiento de remuestreo en el software SmartPLS a partir de los datos originales de la muestra (90). Se crean 500 conjuntos de muestras para obtener 500 estimaciones de cada parámetro en el modelo PLS. Así, se comprueba la firmeza de las hipótesis planteadas. En la Figura 12 Se muestran los resultados obtenidos.

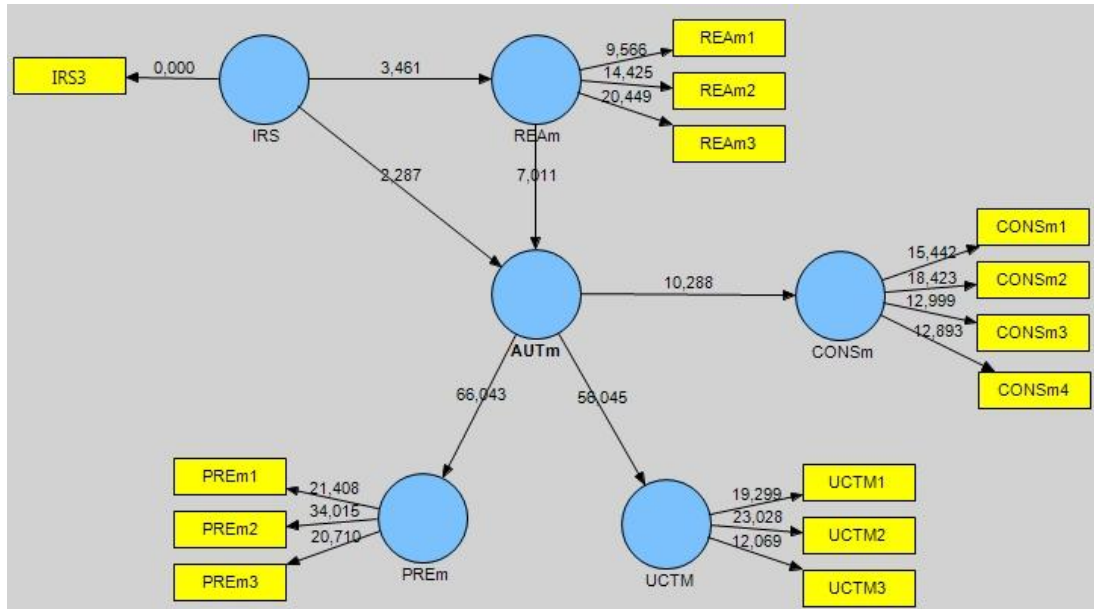


Figura 12. Resultados tras aplicar la prueba Bootstrap al modelo de adicción al teléfono móvil.

En la Tabla 28 se muestran los resultados para los indicadores:

ÍTEM-CONSTRUCTO	T Statistics ( $ O/STERR $ )
CONSm1 <- CONSm	15,4422
CONSm2 <- CONSm	18,423
CONSm3 <- CONSm	12,999
CONSm4 <- CONSm	12,8934
IRS3 <- IRS	0
PREm1 <- PREm	21,4082
PREm1 <- AUTm	16,3924
PREm2 <- PREm	34,015
PREm2 <- AUTm	22,9654
PREm3 <- PREm	20,7101
PREm3 <- AUTm	16,0733
REAm1 <- REAm	9,5656
REAm2 <- REAm	14,4247
REAm3 <- REAm	20,4489
UCTM1 <- UCTM	19,2994
UCTM1 <- AUTm	10,8088
UCTM2 <- UCTM	23,0277
UCTM2 <- AUTm	19,1429
UCTM3 <- UCTM	12,0686

Tabla 28. T-Student para indicadores del modelo.

En la Tabla 29 se muestran los resultados para los constructos:

RELACIONES ENTRE CONSTRUCTOS	T Statistics ( O/STERR )
AUTm -> CONSm	10,2883
AUTm -> PREm	66,0434
AUTm -> UCTM	56,0449
IRS -> AUTm	2,2866
IRAm -> REAm	3,4612
REAm -> AUTm	7,0107

Tabla 29. T-Student para constructos del modelo.

Se debe calcular la distribución T de Student de dos colas con n-1 grados de libertad, donde n es el número de submuestras (en este caso, 500). Los valores, aplicando niveles de significación de \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , y \*\*\*  $p < 0,001$ , son:

$$t_{(0,05;499)} = 1,9647268 \quad t_{(0,01;499)} = 2,5857116 \quad t_{(0,001;499)} = 3,3101242$$

Los resultados obtenidos del Bootstrapping deben ser comparados con el valor T de Student. Si el valor t obtenido en la técnica Bootstrap es superior a  $t_{(0,05;499)} = 3,3101242$ , la hipótesis se acepta con una significación del 99,9% y así con los otros niveles de significación.

Podemos ver que los resultados son muy buenos. Obtenemos todos los valores de T de Student superiores a 3,3101 (lo que supone nivel de confianza del 99,9%), excepto en el caso de la relación entre *IRS* y *AUTm*, en el que la T de Student toma un valor de 2,2866 y se aceptaría la hipótesis de relación directa con un nivel de confianza del 95%. Como ya se ha comentado, el efecto del constructo *Injerencia en las relaciones sociales* sobre el constructo *Autocontrol* es menor del esperado, aunque en este caso el coeficiente  $\beta$  es superior al valor límite por lo que se acepta la hipótesis planteada con respecto a esta relación.

## BLINDFOLDING

En la Tabla 30 se muestran los resultados para esta prueba:

	SSO	SSE	1-SSE/SSO
AUTm	540	307,8156	0,43
CONSm	360	230,0736	0,3609
IRS	90	90	0
PREm	270	157,7951	0,4156
REAm	270	198,4417	0,265
UCTM	270	189,3893	0,2986

Tabla 30.  $Q^2$  para constructos del modelo.

Todos los valores de  $Q^2 > 0$  (el de IRS es 0 al constar de un solo indicador), por lo que se confirma que el modelo estudiado tiene un carácter predictivo.

## COMPARACIÓN: MÉTODO DE INDICADORES REPETIDOS CON MÉTODO DOS PASOS

Por último, se ha creído conveniente analizar este modelo utilizando el método de dos pasos para la modelización del constructo de segundo orden *Bajo autocontrol* (AUT, en el centro de la imagen). En lugar de emplear el método de los indicadores repetidos (que es más sencillo por constar de una única etapa y además es totalmente adecuado para este modelo), se ha probado con el método de las dos fases.

En primer lugar, se estiman los parámetros del modelo con todas las variables de primer orden, eliminando las de segundo orden. Así se obtienen las puntuaciones factoriales de las variables *Preocupación* (PREm) y *Uso compulsivo* (UCTM). Dichos valores serán los indicadores del constructo de segundo orden. Así, en este caso, como se ve en la Figura 13, el constructo *Bajo autocontrol* está formado por dos indicadores: el correspondiente al constructo *Preocupación* y el correspondiente a *Uso compulsivo*.

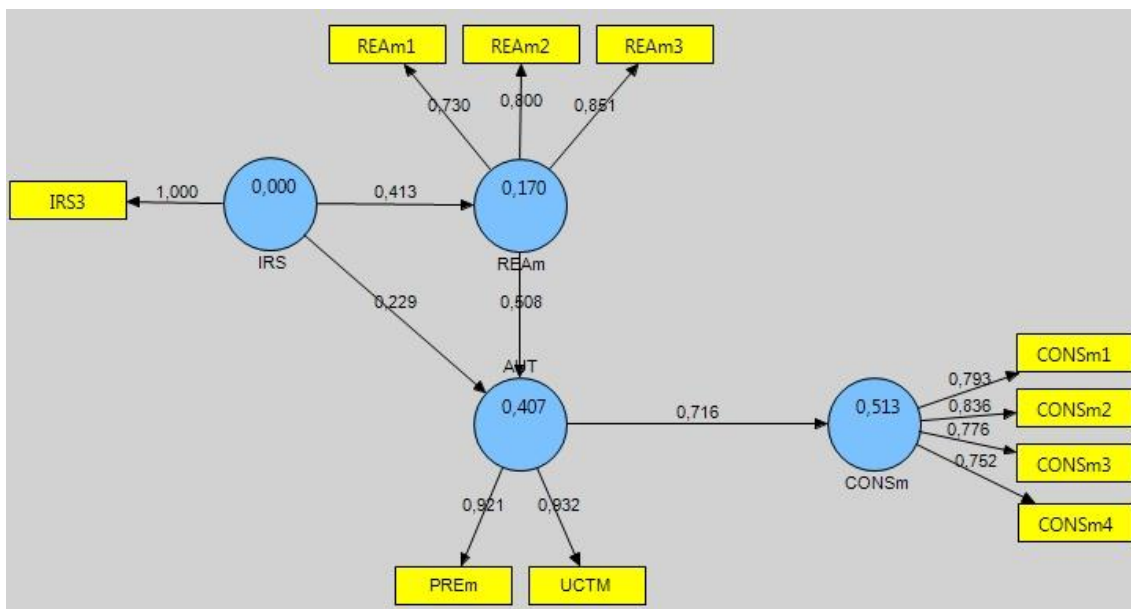


Figura 13. Resultados modelo de adicción al teléfono móvil aplicando el método de las dos etapas.

Como se puede ver, los valores de los coeficientes  $\beta$  y de  $R^2$  son prácticamente idénticos al caso anterior, así como el resto de parámetros estudiados, por lo que en este caso utilizar una aproximación u otra para el constructo de segundo orden no provoca diferencias significativas en los resultados. Esto es debido a que el modelo consta de pocas variables y el método de indicadores repetidos es totalmente válido por estar los constructos formados por un mismo número de ítems.

En modelos con un número de variables mucho mayor o donde no se cumplan alguna de las restricciones del método de los indicadores repetidos, el método de las dos fases proporcionará resultados más ajustados a la realidad.



## VII.4. – SUBMODELO 2: MOTIVOS DE USO DEL TELÉFONO MÓVIL

En este modelo se analizan las relaciones entre los motivos de uso del teléfono móvil y la adicción al teléfono móvil.

Al tratarse de un modelo con un constructo de tercer orden, para su análisis se ha seguido el método de la aproximación en dos pasos (*Two step approach method*) aplicándolo dos veces. Por tanto, los pasos a seguir han sido tres:

- 1) Se analiza el modelo compuesto tan solo por los constructos de primer orden y se sacan los LVS para aquellos que representen constructos de segundo orden.

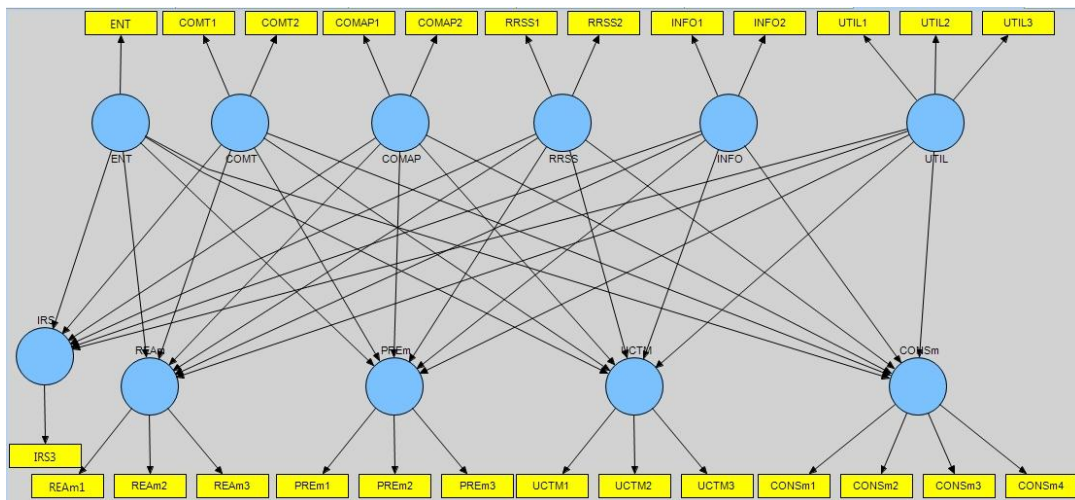


Figura 14. Primer paso en el método de aproximación de dos etapas.

- 2) Una vez el software ha rodado este modelo, obtenemos los valores LVS para los constructos *PREm* y *UCTM*, que serán los indicadores del constructo *AUTm* en la siguiente etapa. Este paso se representa en la Figura 15:

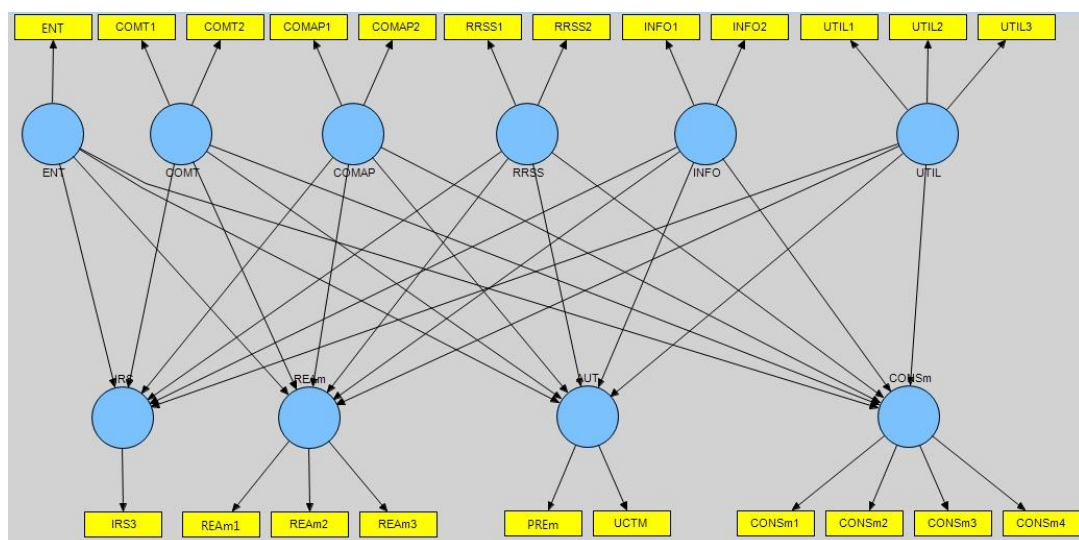


Figura 15. Segundo paso en el método de aproximación de dos etapas.

3) Tras ello, ahora se obtienen los *Latent Variable Scores* de las dimensiones de la adicción al teléfono móvil (*IRS*, *REAm*, *AUTm* y *CONSm*). Con estos valores se representa el modelo final, en el que se obtienen los siguientes resultados presentados en la Figura 16 (en este caso no ocultamos los indicadores como se hacía antes, para poder ver todos los valores):

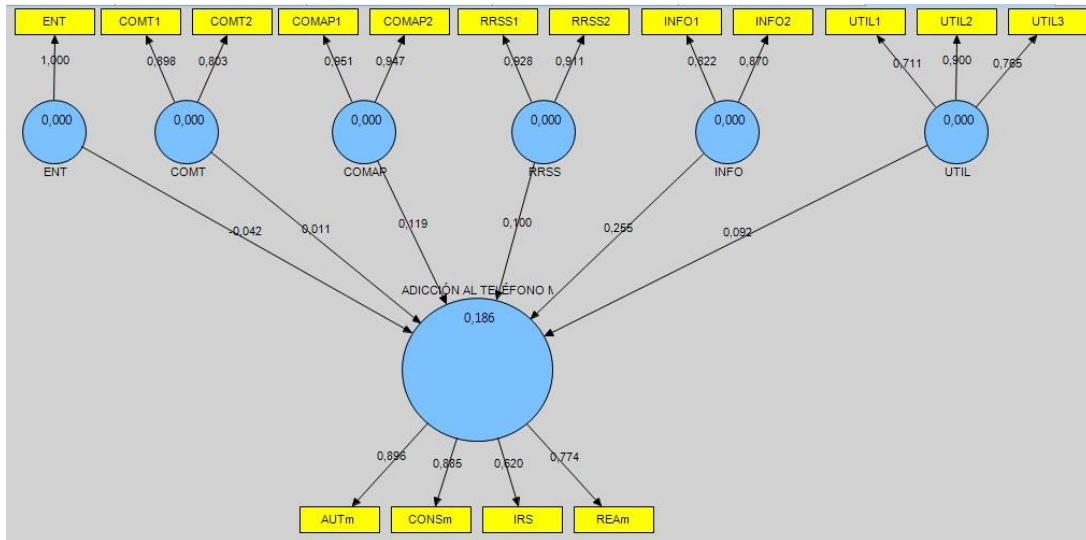


Figura 16. Resultados para el modelo de los motivos de uso del teléfono móvil aplicando el método de 2 etapas.

#### MODELO DE MEDIDA

Como se indica en el apartado 4.3.1 del trabajo, es necesario confirmar la fiabilidad y validez. En el caso de la fiabilidad se hace referencia por un lado a la de los ítems y por otro a la de los constructos. Sobre la validez, se estudia la validez convergente y discriminante. A continuación se detallan los resultados para determinar si el modelo de medida es correcto.

Se destaca que al haber un constructo en el modelo representado por un único indicador (ENT), en los datos de fiabilidad y validez no habrá nada que analizar de él. Por tanto, no se hará alusión a este constructo en esta prueba.

INDICADOR	ATM	COMAP	COMT	ENT	INFO	RRSS	UTIL
1	0,8957	0,9511	0,8978	1	0,8216	0,9282	0,7108
2	0,8855	0,9465	0,8032		0,8701	0,9108	0,9005
3	0,6196						0,7646
4	0,7739						

Tabla 31. Cargas de los indicadores reflectivos sobre sus respectivos constructos.

Se ha establecido que estas cargas deben ser superiores a 0,6. En la Tabla 31 se observa que todos los indicadores cumplen holgadamente con este criterio. Cabe destacar que los indicadores 1, 2, 3 y 4 para ATM (adicción al teléfono móvil) son AUTm, CONSm, IRS y REAm respectivamente. Vemos que estos valores cumplen con el criterio: mayores de 0,6.

En la siguiente tabla (*Tabla 32*) tenemos muchos valores que se deben analizar. El siguiente paso es validar la fiabilidad del constructo (*Composite reliability*, tercera columna). Para aceptarse debe ser superior a 0,6 y vemos que todos los constructos adquieren un valor muy superior, por lo que la prueba es satisfactoria.

	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbachs Alpha	Communality	Redundancy	$\sqrt{AVE}$
ATM	0,6423	0,8757	0,1857	0,8197	0,6423	0,0323	0,80143621
COMAP	0,9002	0,9475	0	0,8892	0,9002	0	0,94878870
COMT	0,7255	0,8405	0	0,6289	0,7255	0	0,85176287
ENT	1	1	0	1	1	0	1
INFO	0,716	0,8344	0	0,6051	0,716	0	0,84616783
RRSS	0,8456	0,9163	0	0,8178	0,8456	0	0,91956511
UTIL	0,6336	0,8370	0	0,7174	0,6336	0	0,79598995

**Tabla 32.** Valores de AVE,  $\rho_c$ ,  $R^2$ , alfa de Cronbach y  $\sqrt{AVE}$ .

La validez convergente se evalúa con la varianza extraída media (AVE). Un valor superior a 0,5 indica un grado suficiente de validez convergente. Se cumple para todos los constructos. Mientras tanto, para asegurar la validez discriminante se debe cumplir que el valor de  $\sqrt{AVE}$  sea superior a la correlación entre los constructos.

Para poder observar con mayor claridad si se cumple o no este criterio, bajo estas líneas se muestra la matriz de correlaciones de constructos (*Tabla 33*), en la que se han sustituido los valores 1 de la diagonal principal por los valores de  $\sqrt{AVE}$  de cada constructo. Así será más fácil comprobar que se cumple este criterio.

	ATM	COMAP	COMT	ENT	INFO	RRSS	UTIL
ATM	0,801436	0	0	0	0	0	0
COMAP	0,2903	0,948788	0	0	0	0	0
COMT	0,0393	0,1224	0,851762	0	0	0	0
ENT	-0,0074	0,0636	-0,0422	1	0	0	0
INFO	0,3711	0,3754	-0,1085	0,026	0,846167	0	0
RRSS	0,2681	0,3812	0,1728	0,1629	0,3082	0,919565	0
UTIL	0,3171	0,4261	0,2457	0,0461	0,4709	0,5371	0,795989

**Tabla 33.** Matriz de correlaciones entre constructos con valores de  $\sqrt{AVE}$  en vez de los 1 de la diagonal principal.

Se comprueba que todos los constructos cumplen con este criterio de manera holgada.

Otra manera de comprobar la validez discriminante es mediante la matriz de los *cross loadings* de los indicadores (*Tabla 34*, en la página siguiente), en la que se debe comprobar que la carga factorial de cada ítem sea más grande en el constructo que mide que en cualquier otro constructo y que cada variable latente sufra las mayores cargas factoriales en sus propios indicadores.

	ATM	COMAP	COMT	ENT	INFO	RRSS	UTIL
AUTm	0,8957	0,3033	0,0501	-0,0105	0,4038	0,2070	0,3557
COMAP1	0,2813	0,9511	0,1218	0,0771	0,3552	0,3835	0,3822
COMAP2	0,2693	0,9465	0,1103	0,0429	0,3572	0,3389	0,4274
COMT1	0,0379	0,1587	0,8978	-0,1160	-0,0790	0,2377	0,2098
COMT2	0,0280	0,0323	0,8032	0,0719	-0,1121	0,0272	0,2119
CONSm	0,8855	0,2805	-0,0472	-0,0414	0,3547	0,2613	0,2517
ENT	-0,0074	0,0636	-0,0422	1,0000	0,0260	0,1629	0,0461
INFO1	0,2902	0,4027	-0,1752	0,0605	0,8216	0,2169	0,3290
INFO2	0,3357	0,2451	-0,0201	-0,0112	0,8701	0,2995	0,4598
IRS	0,6196	0,0366	0,0496	0,0099	0,1393	0,1357	0,1526
REAm	0,7739	0,1998	0,1181	0,0470	0,1769	0,2465	0,1928
RRSS1	0,2588	0,3544	0,1261	0,1842	0,2315	0,9282	0,3866
RRSS2	0,2332	0,3466	0,1955	0,1118	0,3412	0,9108	0,6134
UTIL1	0,1637	0,3801	0,0622	0,0464	0,3988	0,4579	0,7108
UTIL2	0,3278	0,3947	0,2497	0,0631	0,3570	0,5675	0,9005
UTIL3	0,2258	0,2538	0,2279	-0,0060	0,4110	0,2338	0,7646

Tabla 34. Cross loadings para los indicadores del modelo de adicción a Internet.

Observando esta matriz vemos cómo se cumple todo lo comentado.

#### MODELO ESTRUCTURAL

Los dos elementos clave para evaluar el modelo estructural son los coeficientes path ( $\beta$ ), presentados en la Tabla 35, y las varianzas explicadas de los constructo endógenos ( $R^2$ ), presentadas en la Tabla 36:

Coeficientes path	
	ATM
COMAP	0,1187
COMT	0,0107
ENT	-0,0417
INFO	0,2546
RRSS	0,0998
UTIL	0,0923

Tabla 35. Coeficientes path para las hipótesis de las relaciones planteadas en el modelo.

	$R^2$
ATM	0,1857

Tabla 36. Varianza explicada de los constructos endógenos por el modelo.

En la Tabla 35 se tienen los valores de los coeficientes path para las relaciones propuestas. Hay que recordar que no todas las hipótesis propuestas son de efecto positivo por lo que no resulta alarmante ver valores bajos e incluso negativos de los coeficientes  $\beta$ . Se recuerdan las hipótesis planteadas:

- Hipótesis 7: el uso del teléfono móvil como entretenimiento tiene un efecto directo positivo sobre la adicción al teléfono móvil.
- Hipótesis 8: el uso del teléfono móvil con motivo de la comunicación tradicional no tiene influencia sobre la adicción al teléfono móvil.
- Hipótesis 9: el uso del teléfono móvil con motivo de la comunicación a través de aplicaciones de mensajería tiene un efecto directo positivo sobre la adicción al teléfono móvil.
- Hipótesis 10: el uso del teléfono móvil con motivo de las relaciones sociales tiene un efecto directo positivo sobre la adicción al teléfono móvil.
- Hipótesis 11: el uso del teléfono móvil para buscar información no tiene influencia sobre la adicción al teléfono móvil.
- Hipótesis 12: el uso del teléfono móvil para emplear utilidades no tiene influencia sobre la adicción al teléfono móvil

Para los constructos *Entretenimiento*, *Comunicación a través de apps* y *Relaciones sociales* se esperaba un efecto directo positivo con la adicción al teléfono móvil. Sin embargo, ninguno de los tres coeficientes  $\beta$  para estas variables alcanza el valor de 0,2. Por lo tanto, en un principio estas hipótesis no se cumplen. Sí se cumplen las de inexistencia de influencia de las dimensiones *Comunicación tradicional* y *Utilidades* (coeficiente  $\beta$  cercano a 0). Por último, sorprende el valor de  $\beta$  par el constructo *Búsqueda de información*, ya que no estaba planteado como influyente en la adicción al teléfono móvil.

Sin embargo, una vez analizado el caso y sus posibles causas, se entiende que ha habido un error en la formulación de la pregunta 5 del cuestionario de motivos de uso del teléfono móvil, ya que se unen conceptos que pueden ser diferentes: “Navegar en foros o buscar información”. La pregunta se quería plantear como correspondiente a la navegación en foros en busca de información no debía haberse planteado como se ha hecho. Unir los foros (uno de los elementos con mayor potencial adictivo si la conexión a ellos se hace también desde el móvil) con la búsqueda de información en general ha producido que se abarca un campo muy amplio y tenemos esta sorpresa en el coeficiente  $\beta$ .

## BOOTSTRAPPING

Se aplica este procedimiento de remuestreo en el software SmartPLS a partir de los datos originales de la muestra (90). Se crean 500 conjuntos de muestras para obtener 500 estimaciones de cada parámetro en el modelo PLS. Así, se comprueba la firmeza de las hipótesis planteadas. En la Figura 8 se muestran los resultados obtenidos:

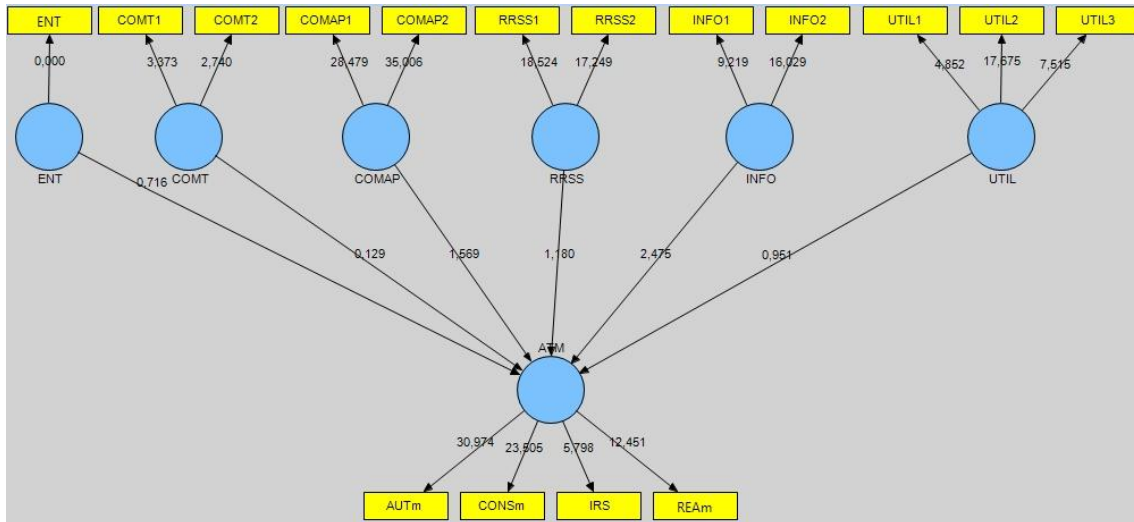


Figura 17. Resultados tras aplicar la prueba Bootstrap al modelo de adicción al teléfono móvil.

En la Tabla 37 se muestran los resultados para los indicadores:

INDICADORES	T Statistics ( O/STERR )
AUTm <- ATM	30,9738
COMAP1 <- COMAP	28,4786
COMAP2 <- COMAP	35,0055
COMT1 <- COMT	3,3731
COMT2 <- COMT	2,74
CONSm <- ATM	23,5047
ENT <- ENT	0
INFO1 <- INFO	9,2187
INFO2 <- INFO	16,0288
IRS <- ATM	5,7975
REAm <- ATM	12,4508
RRSS1 <- RRSS	18,524
RRSS2 <- RRSS	17,2487
UTIL1 <- UTIL	4,8516
UTIL2 <- UTIL	17,6747
UTIL3 <- UTIL	7,5146

Tabla 37. T-valor para indicadores del modelo.

En la Tabla 38 se muestran los resultados para los constructos:

RELACIONES ENTRE CONSTRUCTOS	T Statistics ( O/STERR )
COMAP -> ATM	1,5691
COMT -> ATM	0,129
ENT -> ATM	0,7156
INFO -> ATM	2,4755
RRSS -> ATM	1,1797
UTIL -> ATM	0,9513

Tabla 38. T-valores para constructos del modelo.

Se debe calcular la distribución T de Student de dos colas con n-1 grados de libertad, donde n es el número de submuestras (en este caso, 500). Los valores, aplicando niveles de significación de \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , y \*\*\*  $p < 0,001$ , son:

$$t_{(0,05;499)} = 1,9647268 \quad t_{(0,01;499)} = 2,5857116 \quad t_{(0,001;499)} = 3,3101242$$

Los resultados obtenidos del Bootstrapping deben ser comparados con el valor T de Student. Si el valor t obtenido en la técnica Bootstrap es superior a  $t_{(0,05;499)} = 3,3101242$ , la hipótesis se acepta con una significación del 99,9% y así con los otros niveles de significación.

Podemos ver que los resultados para los indicadores son buenos. Obtenemos todos los valores de T de Student superiores a 3,3101 (nivel de confianza del 99,9%), excepto uno que se queda cerca (COMT2), lo que supone nivel de confianza del 99%.

En el caso de los constructos, el valor más alto de la T de Student lo alcanza la relación entre el constructo *Búsqueda de información* y *Adicción al teléfono móvil*. No se alcanza el valor 2,5857 por lo que no se alcanza el nivel de confianza del 99%. El resto de valores nos indican que no se da relación de efecto directo de ningún otro constructo sobre la adicción al teléfono móvil.

## BLINDFOLDING

En la Tabla 39 se muestran los resultados para esta prueba:

	SSO	SSE	1-SSE/SSO
AI	360	184,4607	0,4876
ATM	360	215,775	0,4006
APR	450	298,0378	0,3377
DES	270	210,7992	0,2193
INFO	90	90	0
REL	90	90	0
RRSS	90	90	0

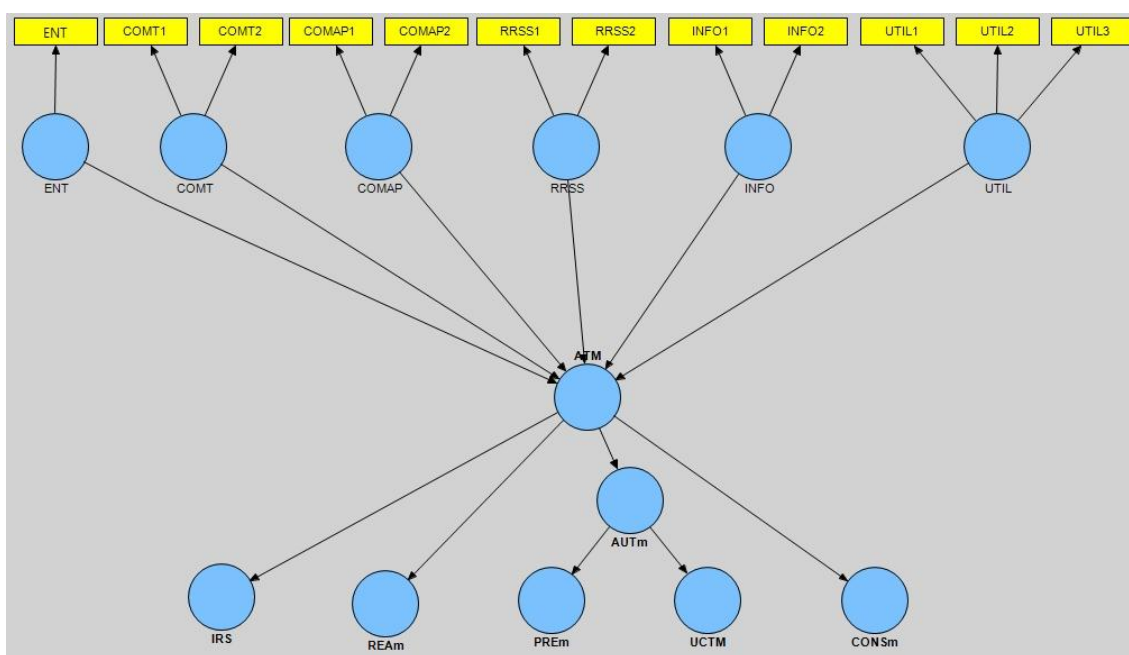
Tabla 39.  $Q^2$  para constructos del modelo.

## COMPARACIÓN: MÉTODO DE INDICADORES REPETIDOS CON MÉTODO DOS PASOS

En este caso se va a analizar este modelo utilizando el método de componentes jerarquizados o indicadores repetidos. Es un método ya explicado en anteriores capítulos y hay discrepancias sobre su validez para el caso en que no todos los constructos de primer orden están formados por el mismo número de indicadores.

Becker, Klein y Wetzels (2012) postulan que en casos en que no hay el mismo número de indicadores para todas las variables de primer orden, la relación entre las variables de primer orden y la variable o variables de orden superior puede estar sesgada si se aplica este procedimiento. Sin embargo, Ciavolino (2013) establece que el método de los componentes jerarquizados puede resultar incluso más apropiado para casos con variables de primer orden con distinto número de indicadores siempre y cuando el tamaño muestral sea pequeño. Para tamaños muestrales elevados, siempre teniendo en cuenta la opinión de este autor, el método de los dos pasos será más eficiente.

A continuación se presenta, en la Figura 18, cómo se plantea el estudio de este modelo haciendo uso de esta metodología:



**Figura 18. Planteamiento modelo de los motivos de uso de Internet con el método de componentes jerarquizados.**

En el path diagram se han ocultado todos los indicadores de los constructos la adicción al teléfono móvil, pues de lo contrario sería imposible ver con claridad algo en el diagrama. Así, en el nivel superior de la imagen se representan los constructos de los motivos de uso del teléfono móvil. Bajo ellos, el constructo *Adicción al teléfono móvil* (ATM), que está formado por tres constructos de primer orden (*IRS*, *REAm* y *CONSm*) y un constructo de segundo orden (*AUTm*). El constructo *Adicción al teléfono móvil* contiene los 14 indicadores de sus cuatro constructos de orden inferior: 3 por cada uno de los de primer orden (2 en el caso de *IRS*) y 6 correspondientes al constructo de segundo orden, ya que este a su vez está formado por dos constructos de primer orden con 3 indicadores.



A continuación se presentan, en la Figura 19, los resultados obtenidos para el modelo de los motivos de uso de Internet empleando el método de componentes jerarquizados:

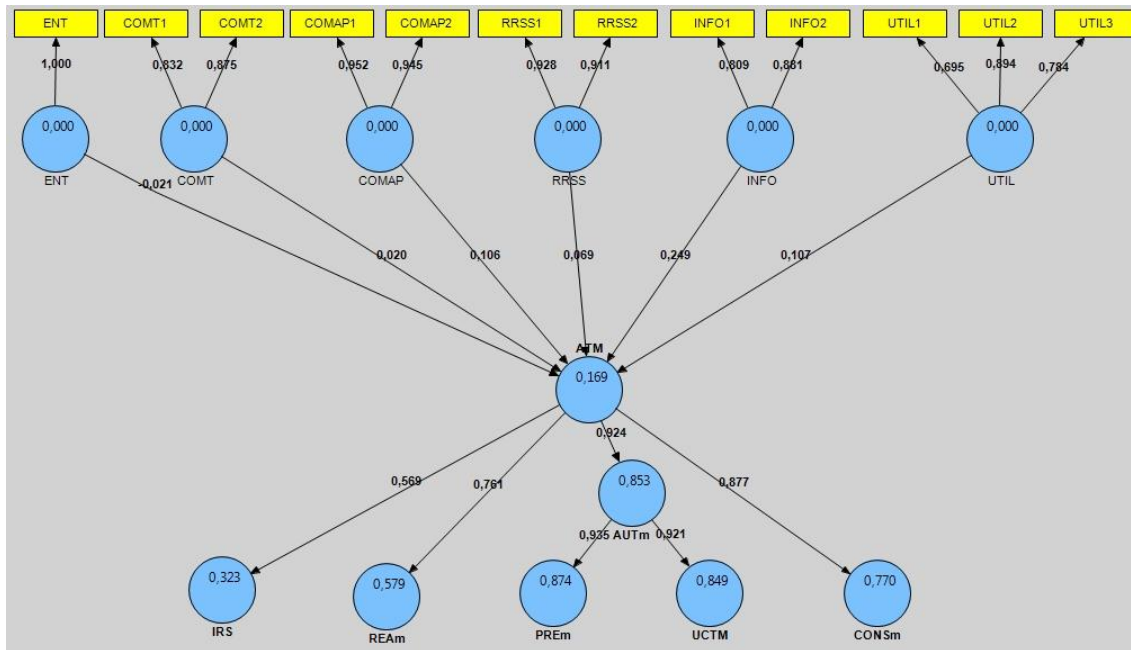


Figura 19. Resultados modelo de los motivos de uso de Internet con el método de componentes jerarquizados.

Como se puede ver, los valores de los coeficientes  $\beta$  y de  $R^2$  son prácticamente idénticos al caso anterior (por ejemplo,  $R^2$  de ATM vale 0,169 mientras mediante el otro método vale 0,186), así como el resto de parámetros estudiados, por lo que en este caso utilizar una aproximación u otra para el constructo de segundo orden no provoca diferencias significativas en los resultados.

Los valores de los coeficientes  $\beta$  de los efectos de los motivos de uso sobre la adicción al teléfono móvil son muy similares a los presentados anteriormente. El constructo Búsqueda de información sigue siendo el que tiene un mayor efecto en la adicción al teléfono móvil.

# **BIBLIOGRAFÍA**

Anderson, K. (1999). *Internet dependency among college students: Should we be concerned?* Retrieved February 21, 2000.

Astonitas, L.M. (2005). *Personalidad, hábitos de consumo y riesgo de adicción a Internet en estudiantes universitarios*. Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Perú, 2005. Vol. 23(1), 65-113.

Bagozzi, R. P. (1994). *Structural Equation Models in marketing research: Basic principles*, en R. P. Bagozzi (dir), Principles of Marketing Research, pp. 317-385. Blackwell Publishers.

Barclay, D., Higgins, C. y Thomson, R. (1995). *The partial least squares (PLS) approach to causal modelling: Personal computer adoption and use as an illustration*. Technology Studies, Vol. 2 (2), 285-309.

Batista Foguet, JM (2000). *Modelos de Ecuaciones Estructurales*. Cuadernos de Estadística 6, La Muralla S.A., Madrid.

Beard, K. W. (2005). *Internet addiction: A review of current assessment techniques and potential assessment questions*. CyberPsychology & Behavior, 8(1), 7–14.

Becker, J.-M., Klein, K., Wetzels, M., (2012). *Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models*, Long Range Planning 45 (5/6), 359-394.

Benner, V. (1997). *Parameters of internet use, abuse, and addiction: The first 90 days of the internet usage survey*. Psychological Reports, 80, 879-882.

Beranuy, M., Chamarro, A., Graner, C. y Carbonell X. (2009). *Validación de dos escalas breves para evaluar la adicción a Internet y el abuso de móvil*. Psicothema, 2009. Vol. 21(3), 480-485.

Bianchi, A. y Phillips, J.G. (2005). *Psychological Predictors of Problem Mobile Phone Use*. CyberPsychology, Behavior and Social Networking, 2005. Vol. 8(1), 2152–2715.

Billieux, J., Van Der Linden, M. y Rochat, L. (2008). *The role of impulsivity in actual and problematic use of the mobile phone*. Applied Cognitive Psychology, 22, 1195-1210.

Billieux, J. (2012). *Problematic Use of the Mobile Phone: A Literature Review and a Pathways Model*. Current Psychiatry Reviews, 2012. Vol. 8(4).

Bollen, K. A. (1989). *A new incremental fit index for general structural equation model*. Sociological Methods and Research, 1989. Vol. 17, 303–316.

Bozoglan, B., Demirer, V. y Sahin, I. (2014). *Problematic Internet Use: Functions of use, cognitive absorption and depression*. Computers in Human Behavior, 2014. Vol. 37, 117-123.

Caplan, S. E. (2002). *Problematic Internet use and psychosocial well-being: development of a theory-based cognitive-behavioral measurement instrument*. Computers in Human Behavior, 2002. Vol. 18, 553–575.

Caplan, S. E. (2003). *Preference for online social interaction: a theory of problematic internet use and psychosocial well-being*. Communication Research, 30, 625–648.

- Caplan, S. E. (2005). *A social skill account of problematic internet use*. Journal of Communication, 55, 721–736.
- Caplan, S. E., & High, A. C. (2007). *Beyond excessive use: The interaction between cognitive and behavioral symptoms of problematic Internet use*. Communication Research Reports, 23, 265–271.
- Caplan, S. E. (2010). *Theory and measurement of generalized problematic Internet use: a two-step approach*. Computers in Human Behavior, 2012. Vol. 26, 1089–1097.
- Carbonell, X., Fúster, H., Chamarro, A. y Oberst, U. (2012). *Adicción a internet y móvil: una revisión de estudios empíricos españoles*. Papeles del Psicólogo, 2012. Vol. 33(2), 82-89.
- Ceyhan, E, Ceyhan, A.A, & Gürcan, A. (2007). *The validity and reliability of the problematic internet scale usage*. Educational Sciences: Theory & Practice, 7(1), 387-416.
- Chin, W. W. (1998). *“The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling,”* in Modern Business Research Methods, G. A. Marcoulides (ed.), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 295-336.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., and Newsted, P. R. (2003). *“A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Stud,”* Information Systems Research (14:2), 189-217.
- Ciavolino, E., Nitti, M. (2013). *Simulation study for PLS path modelling with high-order construct: A job satisfaction model evidence*. Advanced Dynamic Modeling of Economic and Social Systems. Studies in Computational Intelligence. Volume 448, Springer, Berlin Heidelberg, 185-207
- Cohen, L & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. España: La Muralla
- Davis, R. A. (2001). *A cognitive-behavioral model of pathological Internet use*. Computers in Human Behavior, 2001. Vol. 17, 187–195.
- Davis, R., Flett, G y Besser A. (2002). *Validation of a new scale for measuring problematic Internet use: implications for pre-employment screening*. CyberPsychology & Behavior, 2002. Vol. 5(4).
- Diamantopoulos, A. and H. Winklhofer (2001). *Index construction with formative indicators: An alternative to scale development*. Journal of Marketing Research, 37, pp. 269–277.
- Echeburúa, E. (1999a). *¿Adicciones sin drogas? Las nuevas adicciones*. Bilbao. Desclée de Brouwer.
- Echeburúa, E., de Corral, P. (2010). *Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto*. Adicciones, 2010. Vol. 2(2), 91-96.

- Fernández, R.(2008). *Modelos de medida y análisis factorial confirmatorio*. Metodología en la investigación sobre discapacidad. Introducción al uso de las ecuaciones estructurales. VI Simposio Científico SAID, 2008.
- García, J.A. et al. (2007). *Uso y abuso de Internet en jóvenes universitarios*. Adicciones, 2008. Vol. 20(2), 131-142.
- García, M.A. (2011). *Análisis causal con ecuaciones estructurales de la satisfacción ciudadana con los servicios municipales*. Proyecto Fin de Máster. Universidad de Santiago de Compostela.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Griffiths, M.D. (1995). *Technological addictions*. Clinical Psychology Forum, 76, 14-19.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (2004). *Análisis Multivariante*. Madrid: Pearson.
- Hatcher, L. (1994). *A Step-by-Step Approach to Using the SAS® System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. Cary, NC: SAS Institute, Inc.
- Henseler, J., Fassott, G. (2007). *A new and simple approach to multi-group analysis in PLS path modeling*. ESSEC/HEC Workshop on PLS, Cergy, France, April 30.
- Huh J, Delorme D.E. y Reid L.N. (2006). *Perceived third-person effects and consumer attitudes on preventing and banning DTC advertising*. Journal of Consumer Affairs, 40, 90.
- James, D. (2012). *Problematic use of mobile phones: Measuring the behaviour, its motivational mechanism and negative consequences*. Queensland University of Technology Business School. Brisbane, Australia.
- Jang, H.J. (2002). *The psychological characteristics of adolescents addictive using cellular phone*.
- Kim, H., & Davis, K. E. (2009). *Toward a comprehensive theory of problematic Internet use: Evaluating the role of self-esteem, anxiety, flow, and the self-rated importance of Internet activities*. Computers in Human Behavior, 25, 490–500.
- Kim, D., Lee, Y., Lee, J., Karin, J. y Chung, Y. (2014). *Development of Korean Smartphone Addiction Proneness Scale for Youth*. PLoS ONE Vol. 9(5).
- Krych, R. (1989). *Abnormal consumer behavior: a model of addictive behaviors*. Advances in consumer research, 16, 745–748.
- Labrador, F.J., Villadangos, S.M. (2010). *Menores y nuevas tecnologías: conductas indicadoras de posible problema de adicción*. Psicothema, 2010. Vol. 22(2), 180-188.
- LaRose, R., Mastro, D., & Eastin, M. S. (2001). *Understanding Internet usage: a social-cognitive approach to uses and gratifications*. Social Science Computer Review, 2001. Vol. 19, 395.

LaRose, R., Lin, C. A., & Eastin, M. S. (2003). *Unregulated Internet usage: Addiction, habit, or deficient self-regulation?* *Media Psychology*, 5, 225–253.

LaRose, R., Song, B.A., Eastin, M. and Lin, C. (2004). *Internet gratifications and Internet Addiction: on the uses and abuses of new media*. *Cyberpsychology & Behavior*, 2004. Vol. 7 (4).

Lee, K. C., & Perry, S. D. (2004). *Student instant message use in a ubiquitous computing environment: Effects of deficient self-regulation*. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 48(3), 399–420.

Leung, L. (2007). *Linking psychological attributes to addiction and improper use of the mobile phone among adolescents in Hong Kong*. *Journal of Children and Media*, 2, 93-113.

Lohmöller, J.B., (1989). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Heidelberg: Physica-Verlag.

Meerkerk, G., Van Den Eijnden, R. J. J. M., Vermulst, A. A., & Garretsen, H. F. L. (2009). *The compulsive internet use scale (CIUS): Some psychometric properties*. *CyberPsychology & Behavior*, 12, 1–6.

Mengwei, B. (2012). *Linking psychological attributes to Smartphone Addiction, Face-to-Face communication, present absence and social capital*. School of Journalism and Communication. The Chinese University of Hong Kong.

Morahan-Martin, J.M. y Schumacker, P. (1997). *Incidence and correlates of pathological internet use*. Artículo presentado en la 105th Annual Convention of the American Psychological Association, Chicago, Illinois.

Morahan-Martin, J. (2007). *Internet use and abuse and psychological problems*. In J. Joinson, K. McKenna, T. Postmes, & U. Reips (Eds.), *Oxford handbook of Internet psychology* (pp. 331–345). Oxford, UK: Oxford University Press.

Muñoz-Rivas, M. J., Fernández, L., & Gámez-Guadix, M. (2010). *Analysis of the indicators of pathological Internet use in Spanish university students*. *The Spanish Journal of Psychology*, 2010. Vol. 13, 697–707.

Oliva, A. et al. (2012). *Uso y riesgo de adicciones a las nuevas tecnologías entre adolescentes y jóvenes andaluces*. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad de Sevilla.

Orgaz, B. (2008). *Introducción a la metodología SEM: concepto y propósitos fundamentales*. Metodología en la investigación sobre discapacidad. Introducción al uso de las ecuaciones estructurales. VI Simposio Científico SAID, 2008.

Pozo, J., Pérez, L. y Ferreras, M. (2009). *Adicciones y nuevas tecnologías de la información y comunicación: perspectivas de su uso para la prevención y el tratamiento*. Gobierno de La Rioja, Servicio de Drogodependencias.

- Ringle, C.M., Sarstedt, M., Straub, D.W. (2012). *A critical look at the use of PLS-SEM in MIS quarterly*. MIS Quarterly. Vol. 36 (1), 3-14
- Ruggiero, T. E. (2000). *Uses and gratifications theory in the 21st century*. Mass Communication & Society 3:3–37.
- Sánchez, R.O. (2001). Trastorno de Adicción a Internet: *¿Manifestación de un trastorno de ansiedad social?* 2º Congreso Virtual de Psiquiatría.
- Shapira, N. A., Lessig, M. C., Goldsmith, T. D., Szabo, S. T., Lazoritz, M., Gold, M. S., et al. (2003). *Problematic Internet use: proposed classification and diagnostic criteria*. Depression and Anxiety, 2003. Vol. 17, 207–216.
- Sheikh-Yusuf, I. (2013). *Predictors of Facebook addiction among youth: A structural equation modelling (SEM)*. Journal of Social Sciences, 2013. Vol. 2(4), 186-195.
- Sultan, A. (2014). *Addiction to mobile text messaging applications is no hint to “lol” about*. The Social Science Journal, 2014. Vol. 51, 57-69.
- Swanson, D. L. (1992). *Understanding audiences: continuing contributions of gratifications research*. Poetics, 21(4), 305-328.
- Toda, M., Monden, K., Kubo, K., & Morimoto, K. (2004). *Cellular phone dependence tendency of female university students*. Japanese Journal of Hygiene, 59, 383-386.
- Tsitsika, A., Tzavela, E. y Mavromati, F. (2012). *Research on Internet addictive behaviours among european adolescents*. EU NET ADB.
- Urbach, N. and Ahlemann F. (2010). *Structural Equation Modeling in Information Systems Research Using Partial Least Squares*. Journal of Information Technology theory and application, Article 2, Volume 11, Issue 2, pp. 5-40.
- Wold, H. (1982). *Soft modeling: the basic design and some extensions*, Systems Under Indirect Observations: Part II. North-Holland, Amsterdam, 1-54.
- Young, K. S. (1998). *Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder*. CyberPsychology & Behavior, 1998. Vol. 1, 237–244.
- Young, K.S. y Rodgers, R. C. (1998). *The relationships between depresión and Internet addiction*. CyberPsychology and Behavior, 1, 25-28.
- Young Joo, L. (2013). *A causal structure analysis of Smartphone Addiction: use motives of Smartphone users and psychological characteristics*. Journal of Next Generation Information Technology (JNIT), 2013. Vol. 4 (8), 386-392.