



**Universitat**  
de les Illes Balears

# Efectos del uso del teléfono inteligente sobre estados emocionales disfóricos

Patricia Teruel García

**Memoria del Trabajo de Fin de Máster**

Máster Universitario en Psicología General Sanitaria  
de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curso Académico 2017-2018

*Fecha: 14 Junio 2018*

*Tutor del Trabajo: Miquel Tortella-Feliu*





### **Resumen**

En los últimos años, con el uso creciente de los teléfonos inteligentes, empieza a apuntarse que la utilización habitual de esta tecnología puede resultar en disfunciones sobre ciertas capacidades cognitivas y en niveles elevados de estados emocionales disfóricos. El objetivo principal de este trabajo fue el de explorar, en una muestra de 95 estudiantes universitarios, el curso del malestar emocional y la presencia de intrusiones tras la inducción de un estado de disforia en función de la disponibilidad y uso ( $n = 45$ ) o no disponibilidad ( $n = 50$ ) del teléfono inteligente, así como las asociaciones entre el curso emocional y algunas variables personales como el uso problemático del teléfono inteligente, la presencia de sintomatología ansiosa y depresiva, la capacidad atencional y la sensibilidad al castigo y a la recompensa. Como objetivo secundario, nos planteamos analizar si el uso social o no social del teléfono inteligente, en aquellos participantes que disponían del dispositivo durante la fase posterior a la inducción emocional, se asociaba al curso de la emoción o a las variables anteriormente mencionadas. Los resultados indicaron que los participantes que no tuvieron acceso a su teléfono inteligente necesitaban más tiempo para modular a la baja la emoción negativa tras la inducción emocional. Además, entre los participantes que tuvieron acceso a su teléfono inteligente, aquellos que le dieron un uso de tipo no social, fueron los que presentaban mayor sintomatología depresiva en condiciones basales. Por lo que sabemos, este es el primer estudio que evalúa de manera experimental el curso de un estado emocional disfórico inducido, en función de si la persona tiene o no acceso al teléfono inteligente.

### **Abstract**

In recent years, with the increasing use of smartphones, it is beginning to be pointed out that the habitual use of this technology can result in dysfunctions on certain

cognitive abilities and in high levels of dysphoric emotional states. Ninety-five university students were randomized into two groups based on the availability and use (n = 45) or non-availability (n = 50) of the smartphone during the task. The aim of this study was to explore the course of the emotional distress and the intrusions in these groups and the associations between the emotional course and some personal variables such as the problematic use of the smartphone, the presence of anxious and depressive symptoms, the attentional control capability and the sensitivity to punishment and reward. As a secondary objective, we analyzed whether the social or non-social use of the smartphone, in those participants who were able to use it after the emotional induction, was associated with the emotion course or with the aforementioned variables. The results showed that participants who could not use their smartphones needed more time to downmodulate the negative emotion after de emotional induction. In addition, among the participants who had access to their smartphones, those who used it a non-social way, were those who presented the most depressive symptomatology at baseline. As far as we know, this is the first study that experimentally evaluates the course of an emotional induced dysphoric state depending on whether the person has access to the smartphone or not.

### **Efectos del uso del teléfono inteligente sobre estados emocionales disfóricos**

En los últimos años se ha experimentado un incremento muy acusado del uso de los teléfonos inteligentes. El informe anual de la *Global System for Mobile communications Association* (GSMA) reveló que a finales de 2017 ya había en el mundo 5.000 millones de personas que disponían de un teléfono inteligente y que la cantidad de tarjetas SIM operativas llegó a los 7.800 millones, superando la población total del mundo. Según el *Google Consumer Barometer Report* (2018), en España el uso de estos dispositivos se ha duplicado en los últimos cinco años, de manera que actualmente un 87% de la población adulta española posee y utiliza frecuentemente un teléfono inteligente. Además, se estima que para el año 2025 la cantidad de usuarios que utilicen teléfonos inteligentes aumentará en más de mil millones de personas a nivel mundial (GSMA Annual Report, 2017).

Este incremento del uso de los teléfonos inteligentes, cada vez resulta de más interés para la comunidad científica, que se cuestiona cuál es el impacto que las nuevas tecnologías tienen actualmente y tendrán en un futuro (Hammi, Khatoun, Zeadally, Fayad y Khoukhi, 2018).

En su vertiente psicológica, y más concretamente en lo relacionado con la salud mental, algunos estudios destacan los beneficios asociados al uso de los teléfonos inteligentes, en tanto que facilitan la comunicación interpersonal, el apoyo social, el entretenimiento y la localización instantánea de información (Hoffner y Lee, 2015).

Sin embargo, existe ya un cierto volumen de investigación que apunta a que un uso frecuente de los teléfonos inteligentes también se asocia con aspectos no tan positivos. En una reciente revisión sistemática sobre las relaciones entre el uso de teléfonos inteligentes y el funcionamiento cognitivo (Wilmer, Sherman y Chein, 2017), se indica que su utilización frecuente se ha relacionado con una menor capacidad

atencional y memorística, con alteraciones en ciertos procesos de aprendizaje y con una menor eficiencia en las funciones ejecutivas.

En la misma línea, aunque con resultados que distan de ser concluyentes, algunos estudios han encontrado relaciones entre un mayor uso de esta tecnología y la presencia de ciertos estados emocionales disfóricos (i.e. ansiedad, depresión) (Elhai, Dvorak, Levine y Hall, 2017) sin que haya podido esclarecerse, hasta la fecha, la dirección de esas asociaciones. De hecho, los estudios existentes nos hacen pensar en la existencia de efectos bidireccionales. Así, un uso excesivo del teléfono inteligente se ha visto que puede generar estrés, problemas de sueño y depresión (Lemola, Perkinson-Gloor, Brand, Dewild-Kaufmann y Grob, 2014), mientras que la presencia de sintomatología de ansiedad también puede facilitar que la persona utilice su teléfono para regular a la baja esos estados emocionales (Kim et al., 2016; Knobloch-Westerwick, 2006). Otra cosa es que dicho uso, como estrategia de regulación emocional, proporcione los efectos deseados para el usuario. Algunos trabajos indican, como ya se ha dicho antes, que el uso prolongado del teléfono inteligente puede incrementar el nivel de estrés (Hall y Baym, 2012), favorecer un uso problemático y abusivo que parece ser más frecuente en adolescentes y adultos jóvenes (Bilke-Hentsch, 2017; van Deursen, Bolle, Hegner y Kommers, 2015) y, en última instancia, generar adicción (Elhai et al., 2017). La adicción bien podría explicar, al menos parcialmente y por lo que conocemos de otras adicciones químicas y comportamentales, la existencia de niveles incrementados de disforia, ya sea por la restricción del acceso a los dispositivos móviles o por las consecuencias negativas relacionadas con el abuso en su utilización (e.g. sentirse culpable por dedicarle demasiado tiempo, desatender de obligaciones, etc.).

En relación con esto último, algunos de los escasos estudios de naturaleza experimental publicados hasta la fecha, muestran que tras la separación del teléfono inteligente los niveles ansiedad autoinformada aumentaban con el transcurrir del tiempo sin acceso al dispositivo, siendo esto más evidente en usuarios abusivos (Cheever, Rosen, Carrier y Chavez, 2014). También han mostrado que la ansiedad también crecía cuando los participantes escuchaban que su teléfono sonaba, sin poder acceder al mismo (Clayton, Leshner y Almond, 2015).

En otro orden de cosas, la investigación psicológica sobre el impacto de los teléfonos inteligentes ha propuesto la diferenciación de dos tipos de uso de estos dispositivos: (a) el uso social, en el que se incluyen el acceso a las redes sociales, los servicios de mensajería y otras aplicaciones que promueven la interacción interpersonal y (b) el uso no social, relacionado con contenido que no es de tipo social, como es la lectura, los juegos y otras aplicaciones de entretenimiento (van Deursen et al., 2015). Todavía es muy incipiente la literatura que trata de esclarecer la relación entre el tipo de uso del teléfono inteligente y los constructos psicológicos. Por un lado, el único estudio hasta la fecha que ha analizado la asociación entre el tipo de uso del teléfono inteligente y la presencia de sintomatología psicopatológica parece indicar que el uso no social está más relacionado con la presencia de sintomatología ansiosa (Elhai, Levine, Dvorak y Hall, 2017). Por otro lado, ambos tipos de uso parecen relacionarse con la utilización problemática o adictiva de los teléfonos inteligentes, sin que todavía se conozca si provocan la misma afectación en los procesos cognitivos que parecen verse alterados con su uso abusivo y a los que ya nos hemos referido antes (Wilmer et al., 2017) o con la presencia o capacidad de modulación de la disforia.

No tenemos conocimiento de la existencia de estudios experimentales que hayan evaluado si el uso del teléfono inteligente afecta, y de qué manera, al curso de los

estados emocionales disfóricos una vez que éstos han emergido. Pensamos que este tipo de estudios podrían contribuir al esclarecimiento del papel que estos dispositivos pueden jugar en la capacidad de regulación emocional y, en definitiva, comprender algo mejor las asociaciones entre el uso de teléfonos inteligentes y la presencia de mayor sintomatología ansiosa que se ha reportado en algunos de los estudios a los que nos hemos referido antes.

Así pues, el objetivo principal del estudio fue el de explorar, en una muestra de adultos jóvenes, de qué manera la accesibilidad y uso del teléfono inteligente, frente a la no accesibilidad al mismo, se asocia al curso de los estados emocionales disfóricos después de haber inducido disforia. Nos propusimos analizar si después de la exposición a un fragmento de película evocadora de estados emocionales disfóricos, existirían diferencias en el curso de dichos estados emocionales, entre los participantes que tuvieran acceso a su teléfono inteligente y lo utilizaran en los minutos posteriores a la exposición, y los participantes que no tuvieran acceso al mismo. Uno de los métodos tradicionales de investigación experimental sobre la regulación de las emociones consiste en inducir una emoción concreta en laboratorio y analizar el estado emocional posterior (Fernández-Aguilar et al., 2016). Para inducir de manera exitosa estados emocionales concretos, frecuentemente se ha utilizado la presentación de fragmentos de películas o clips de vídeo (Kreibig y Gross, 2017) ya que supone una serie de ventajas con respecto a otros métodos de inducción emocional como serían la música, las palabras y las imágenes. Entre dichas ventajas, destacan la validez ecológica, el contexto emocional realista en el que las emociones se desarrollan con el tiempo y la utilización de estímulos auditivos y visuales dinámicos y complejos (Deng, Yang y Zhou, 2017; Jenkins y Andrewes, 2012).

Teniendo en cuenta que tanto la reactividad emocional como la capacidad de regulación emocional se hallan asociadas a ciertos factores disposicionales como son la afectividad negativa (e.g. sensibilidad al castigo), al control atencional y también a niveles preexistentes de sintomatología ansiosa y depresiva (e.g. Forcadell, Torrents-Roda, Treen, Fullana y Tortella, 2017; Morillas-Romero, Tortella-Feliu, Balle y Bornas, 2015; Tortella-Feliu, Morillas-Romero, Balle, Bornas, Llabrés y Pacheco-Unguetti, 2014), estas variables fueron tomadas en consideración a la hora de aleatorizar a los participantes en cada uno de los grupos experimentales (véase apartado de procedimiento) y en algunos de los análisis posteriores. Del mismo modo, se atendió al nivel de adicción al uso del teléfono inteligente ya que la literatura previa lo ha asociado a una mayor presencia de malestar emocional (Elhai et al., 2017, Hall y Baym, 2012) y también a las variables anteriormente mencionadas, a partir de los mecanismos de adicción comportamental, puesto que las adicciones conductuales (i.e. al teléfono inteligente), se hallan asociadas a la presencia de ciertas manifestaciones psicopatológicas (e.g. ansiedad y depresión) y a los sistemas neurobiológicos y conductuales de búsqueda de la gratificación (e.g. sensibilidad a la recompensa) (Sussman, Harper, Stahl y Weigle, 2018).

Además, como objetivo secundario, nos planteamos explorar si el tipo de uso dado al teléfono inteligente (uso social o uso no social), en aquellos participantes que pudieron disponer del mismo y lo utilizaron, se asociaría con diferencias en la modulación del estado disfórico y si su elección estaría relacionada con las variables personales señaladas en el párrafo precedente (i.e. sensibilidad al castigo y sensibilidad a la recompensa, control atencional, sintomatología ansiosa y depresiva). Debido a la naturaleza exploratoria del estudio, no se plantearon hipótesis formales.

## **Método**

## Participantes

Noventa y siete estudiantes de diferentes grados de la Universitat de les Illes Balears, reclutados a través de procedimientos de muestreo no probabilísticos (difusión del estudio en las redes sociales y mediante solicitud directa a los estudiantes en el campus), accedieron a participar en el estudio y acudieron al laboratorio para la realización de la tarea experimental que describimos en el siguiente apartado (véase procedimiento), previa aceptación mediante firma del consentimiento informado (véase apartado de procedimiento). Dos participantes no siguieron las instrucciones de la tarea experimental, por lo que se excluyeron del análisis.

La muestra final fue conformada por 95 estudiantes universitarios de entre 18 y 25 años, con una media de edad de 20,22 años ( $DT = 1,71$ ). El 68,4% de los participantes eran mujeres ( $M_{edad} = 20,15$  ;  $DT = 0,23$ ) y el 31,6% eran hombres ( $M_{edad} = 20,37$  ;  $DT = 0,25$ ). Todos ellos disponían de un teléfono inteligente propio operativo en el momento de realización de la tarea y todos comprendían tanto el catalán como el castellano. Ningún participante disponía, según informaron a pregunta de la experimentadora, de antecedentes de trastornos psicológicos, psiquiátricos o neurológicos.

## Procedimiento y aparatos

El estudio, aprobado por el Comitè d'Ètica de la Recerca de la Universitat de les Illes Balears se dividió en dos fases. En la primera fase, a los participantes que aceptaron tomar parte en el estudio se les proporcionó acceso a una página de Google Forms para que, de forma anónima, respondieran a un formulario en línea donde, además de recoger variables sociodemográficas (i.e. sexo, edad), se reproducían cinco instrumentos de autoinforme, que describimos posteriormente, para la evaluación de la presencia de sintomatología ansiosa, depresiva, sensibilidad al castigo y a la

recompensa, capacidad de control atencional y adicción a los teléfonos inteligentes (véase el apartado de instrumentos más adelante). Al final del formulario se indicaba que existía una segunda fase del estudio, y se describía cuál era su propósito básico y sus contenidos: que implicaba realizar una tarea de laboratorio individual que les podía tomar algo menos de media hora. A los que mostraron disposición a participar en esa segunda fase, se les pidió que facilitaran un número de teléfono o correo electrónico para contactar con ellos y establecer una cita para la realización de la tarea. Todos los participantes que respondieron a los autoinformes accedieron a participar en la segunda fase del estudio.

La segunda fase del estudio, consistió en una sesión de laboratorio, en la que, en términos generales (a) se procedió a inducir emociones disfóricas mediante la presentación de un fragmento de película validado en población española para provocar tristeza, y (b) registrar, después de eso, el nivel de malestar subjetivo experimentado cada cierto tiempo en los minutos posteriores a la exposición a esa secuencia cinematográfica.

Llegados al laboratorio, habilitado en un aula pequeña del edificio Guillem Cifre de Colonya del campus de la universidad, se informó verbalmente a los participantes del contenido concreto del estudio, de las condiciones de participación y confidencialidad y de los posibles riesgos. Acto seguido se les dio el documento con esa información por escrito para que lo leyeran y, en su caso, procedieran a firmar el consentimiento informado correspondiente (Anexo 1).

Una vez firmado el consentimiento informado, se les asignó de forma aleatoria mediante la extracción a ciegas, por parte de la experimentadora, de una ficha roja o verde de una bolsa de tela opaca, a uno de los dos grupos experimentales: no tener a

disposición el teléfono inteligente durante la realización de la tarea (grupo sin móvil) o poder disponer del teléfono inteligente durante la tarea (grupo con móvil).

A los participantes del grupo sin móvil se les solicitó que apagaran y guardaran el dispositivo en un cajón dentro de la misma aula pero no alcanzable desde la mesa en la que se realizaba la tarea. Se les informó de que no podían hacer uso del dispositivo durante toda la tarea. A los participantes del segundo grupo únicamente se les solicitó que mantuvieran en silencio su teléfono inteligente durante la visualización del vídeo que se les iba a mostrar. Ambos grupos recibieron la instrucción de que tras la presentación del vídeo se monitorizaría su estado emocional cada cierto tiempo y que entre las diferentes mediciones podían hacer uso de cualquier distractor presente en la mesa o propio (excepto el teléfono inteligente en el caso del grupo sin móvil), sin levantarse de la silla. En la mesa, aparte del ordenador en el que iba a mostrarse el vídeo y posteriormente ir registrando el estado emocional cuando se diera el caso, se dispusieron diferentes objetos para que los participantes pudieran usarlos para distraerse si lo deseaban (tres libros, folios y un bolígrafo, folletos informativos acerca de festivales y fiestas populares y un cubo de Rubik).

Dadas las instrucciones (véanse en detalle en el Anexo 2) y habiendo dispuesto el laboratorio para el inicio de la tarea, la experimentadora abandonaba la sala.

En primer lugar, se presentaba un fragmento de la película *Schindler's List* (2:08:50 – 2:10:40) de Spielberg (1993), validado como inductor de estados emocionales negativos (Fernández, Pascual, Soler y García, 2011; Schaefer, Nils, Sanchez y Philippot, 2010), donde se muestra como unos judíos, en un campo de concentración, deben trasladar los cadáveres de otros judíos para quemarlos en una gran hoguera bajo órdenes de los nazis.

Justo antes de aparecer las imágenes, el participante debía indicar cuál era su estado emocional (i.e. malestar previo) respondiendo a la pregunta que aparecía en la pantalla del ordenador *“Por favor, indica tu grado de malestar (tristeza, ansiedad, angustia, preocupación...) en este mismo momento”*, sobre una escala visual análoga desplazando el puntero de la pantalla, que se encontraba situado en el centro de la línea, hacia el punto de la recta que fuera más acorde con su estado actual. En la línea figuraban los anclajes extremos *“Ningún malestar subjetivo”* y *“Malestar muy elevado”*, cuantificados de manera informática para el análisis estadístico entre 0 y 100. La tarea fue elaborada mediante NetBeans IDE, un entorno de desarrollo para programación Java, por un técnico graduado en ingeniería informática, en colaboración con la presente investigación.

En segundo lugar, justo después de que finalizara el fragmento de la película y en seis ocasiones más en los 12 minutos posteriores, cada 60 segundos durante los tres primeros minutos y cada 180 segundos durante los nueve minutos restantes, el participante debía responder sobre una escala visual análoga que aparecía en la pantalla del ordenador (a) a la misma pregunta que se había formulado antes del visionado del fragmento de película, esto es, *“Por favor, indica tu grado de malestar (tristeza, ansiedad, angustia, preocupación...) en este mismo momento”*, siendo los extremos de la escala *“Ningún malestar subjetivo”* y *“Malestar muy elevado”*, y (b) una segunda relacionada con las posibles intrusiones relacionadas con el fragmento de la película que se acababa de ver, *“Por favor, indica la cantidad de intrusiones (definidas como pensamientos, recuerdos o imágenes) relacionadas con el vídeo, que has experimentado en este tiempo”*, situándose en un punto de la línea entre *“Ninguna intrusión”* e *“Intrusiones constantes o muy frecuentes”*.

Al finalizar los 12 minutos establecidos, la experimentadora volvía a entrar en el aula y presentaba al participante una lista en la que debía señalar qué distractores había utilizado, indicando también el porcentaje aproximado del tiempo de uso. Para el grupo con móvil, también se interrogó sobre su utilización y si se había realizado un mayor uso social o no social del mismo, mediante un instrumento de autoinforme que describimos en el siguiente apartado.

### **Instrumentos de autoinforme**

Aparte de las valoraciones de malestar subjetivo, pre y posinducción, y de la posible presencia de intrusiones relacionadas con el fragmento de película visto, a las que ya nos hemos referido en la sección anterior, en el estudio se utilizaron los siguientes instrumentos de autoinforme.

*Sintomatología ansiosa.* Con el objetivo de obtener un indicador general de la presencia de sintomatología ansiosa, se utilizó la Escala de Ansiedad Generalizada - 7 (*Generalized Anxiety Disorder-7 Scale*, GAD-7; Spitzer, 2006), que es una de las escalas autoaplicadas más utilizadas para la detección o cribado de diversos trastornos emocionales. Consta de 7 ítems, en los que la persona valora en una escala de 0 a 3 la frecuencia con la que ha presentado cada síntoma descrito, durante las últimas dos semanas (0 = Nunca, 3 = Casi cada día). En el presente estudio, la adaptación española de la escala (García-Campayo et al., 2010) presentó un índice de consistencia interna aceptable, con un Alfa de Cronbach de 0,77.

*Sintomatología depresiva.* Para la evaluación de la presencia, intensidad y magnitud de la sintomatología depresiva, se utilizó la versión española del Cuestionario de Salud del Paciente-9 (*Patient Health Questionnaire*, PHQ-9, Kroenke y Spitzer, 2002). Es una escala en la que el participante valora la frecuencia en la que ha experimentado los síntomas depresivos descritos en cada ítem durante los catorce días

previos, mediante 9 ítems tipo Likert de 4 puntos (donde 0 = Nunca y 3 = Casi cada día). La versión española utilizada en este estudio (Vázquez, Castillo, Segura y Salas, 2014) presentó unas propiedades psicométricas aceptables, con un Alfa de Cronbach de 0,70.

*Capacidad de control atencional.* Se evaluó mediante la traducción catalana (Tortella-Feliu et al., 2014) de la Escala de Control Atencional (*Attentional Control Scale*, ACS; Derryberry y Reed, 2002). Esta escala de 20 ítems tipo Likert, de 4 puntos (entre “Casi nunca” y “Siempre”), proporciona una medida sobre la capacidad general para controlar la atención y presenta dos subescalas: focalización atencional y cambio atencional entre tareas. El valor de consistencia interna Alfa de Cronbach para la versión utilizada fue de 0,74.

*Sensibilidad al castigo y a la recompensa.* Para obtener información sobre los estilos conductuales de los participantes, se aplicó el Cuestionario de Sensibilidad al Castigo y Sensibilidad a la Recompensa, SCSR (Torrubia et al., 2001). Mediante 48 ítems de respuesta dicotómica (“Sí” y “No”), evalúa dos tendencias conductuales independientes relacionadas con el modelo neuropsicológico de personalidad de Gray (Gray y McNaughton, 2008): la tendencia a actuar como respuesta a señales de castigo, asociada al rasgo de ansiedad; o a señales de recompensa, relacionada con la propensión a la impulsividad. En nuestros participantes, los valores Alfa de Cronbach para la Sensibilidad al Castigo y para la Sensibilidad a la Recompensa fueron de 0,85 y 0,78 respectivamente.

*Adicción al teléfono inteligente.* Se evaluó mediante la versión española (López-Fernández, 2017) de la *Smartphone Addiction Scale, Short Version* (SAS-SV) (original de Kwon, Kim, Cho y Yang, 2013). Esta escala está formada por 10 ítems de respuesta tipo Likert de 6 puntos (1 = “Totalmente en desacuerdo”, 6 = “Totalmente de acuerdo”),

en los que la persona informa acerca de su grado de adicción al teléfono inteligente durante el último año, mediante la valoración del uso habitual del dispositivo, las repercusiones personales y sociales que dicho uso supone y la tolerancia de la persona a la retirada del mismo. El coeficiente Alfa de Cronbach para nuestra muestra fue de 0,86.

*Distractores utilizados en el período posterior a la inducción emocional y tipo de uso del teléfono inteligente.* Se evaluaron tras el período de monitorización del malestar y las intrusiones, mediante la presentación de una lista (Anexo 3) en la que el participante tenía que indicar cuáles de los distractores disponibles y/o propios había utilizado, así como su porcentaje aproximado de tiempo de uso. Además, a los participantes que disponían del teléfono inteligente, se les solicitó que indicaran si habían dado un mayor uso social o un no social del mismo. Según este criterio, para el análisis de datos, se dicotomizó la variable “Tipo de uso” del teléfono inteligente en las categorías “social” y “no social”.

### **Análisis de datos**

Los análisis preliminares para determinar la correcta aleatorización de los participantes a los dos grupos experimentales, se realizaron mediante comparación de medias por lo que respecta a las variables continuas (aquellas evaluadas con los instrumentos de autoinforme descritos en el apartado anterior y para la edad) y a través de la prueba de chi cuadrado para el sexo de los participantes. Además, se utilizaron correlaciones bivariadas de Pearson para evaluar la asociación entre las características personales objeto de interés (variables autoinformadas en línea base) y el malestar e intrusiones reportados durante la tarea experimental, en cada uno de los grupos experimentales.

Para determinar que el fragmento de película utilizado resultó en un incremento del malestar emocional subjetivo (reactividad emocional inducida por la película), se

llevó a cabo un análisis de la variancia unifactorial de medidas repetidas, siendo el grupo experimental (con móvil o sin móvil) la variable factor y el malestar previo a la visualización del clip y el malestar inmediato a dicha visualización, los niveles de la variable dependiente (malestar).

En relación al objetivo principal del estudio, para analizar si existían diferencias en el curso del estado emocional posinducción entre los participantes que tuvieron acceso a su teléfono inteligente y los que no tuvieron acceso al mismo y cuál era el curso emocional en cada uno de esos grupos, llevamos a cabo dos análisis de la variancia unifactoriales de medidas repetidas, uno para la variable de malestar emocional y otro para las intrusiones (Factor = Grupo experimental, Variables dependientes = Malestar, con 7 niveles temporales e Intrusiones, con 6 niveles) y posteriormente, cuando procediera, contrastes univariados directos (apareados) entre los puntos contiguos de las variables dependientes para cada uno de los grupos.

En relación al segundo objetivo del estudio, se procedió a realizar una serie de análisis sobre el uso social o no social del teléfono inteligente en las personas que tuvieron acceso a él durante la tarea experimental. En primera instancia analizamos, mediante comparaciones de medias (U-MannWhitney), si existen diferencias en las características personales evaluadas en línea base, en función del tipo de utilización del teléfono inteligente (social vs no social) durante la tarea experimental. En segunda instancia, procedimos a comparar si los grupos (uso social vs no social del teléfono inteligente) diferían en la modulación del malestar y de las intrusiones posteriores a la inducción emocional. Para ello, se llevaron a cabo análisis de la variancia de medidas repetidas (Factor = Tipo de uso del teléfono inteligente durante la realización de la tarea, Variables dependientes = Malestar e Intrusiones). En los análisis de la variancia

en los que no se cumplió el supuesto de esfericidad, se utilizó la corrección de Greenhouse-Geisser para la interpretación de los efectos de las variables.

## Resultados

### Análisis preliminares

Las medias y desviaciones estándar de las variables autoinformadas para el grupo que no tuvo acceso al teléfono inteligente ( $n = 50$ ) y para el grupo que sí tuvo acceso al mismo ( $n = 45$ ), así como la comparación de medias entre ambos grupos en esas variables, se presentan en la Tabla 1. Ninguna de las comparaciones de medias resultó estadísticamente significativa. Tampoco existen diferencias entre los grupos ni por sexo (un 68% de mujeres en el grupo sin móvil y un 68,9% de mujeres en el grupo con móvil,  $\chi^2 = 0,01$ ;  $p = 0,926$ ) ni por edad (U-Mann Whitney  $p = 1,00$ ). Por ello se concluye que la aleatorización resultó satisfactoria, y que por tanto los grupos son comparables.

En cuanto a las asociaciones entre las variables autoinformadas en línea base (Tabla 1), destaca el hecho de que los participantes que dijeron tener un mayor nivel de adicción al teléfono inteligente, presentaron mayor sintomatología tanto ansiosa como depresiva, así como una menor capacidad de control atencional. La adicción a los teléfonos inteligentes también mostró una asociación positiva y significativa con la sensibilidad a la recompensa, sin que se observe ninguna asociación estadísticamente significativa con la sensibilidad al castigo.

Tabla 1. *Correlaciones bivariadas entre las variables evaluadas en línea base y con el malestar e intrusiones experimentados durante la tarea y comparaciones de medias en las variables de línea base en función del grupo experimental.*

r	Ansiedad	Depresión	Sens. a la				Sin móvil <i>M(DT)</i>	Con móvil <i>M(DT)</i>	<i>t (p)</i>
			Control atencional	Adicción al móvil	Sens. al castigo	recompensa			
Ansiedad	1						7,36 (3,746)	6,87 (3,998)	,621 (,536)
Depresión	,518***	1					6,86 (3,381)	6,98 (3,940)	-,157 (,876)
Control atencional	-,207*	-,152	1				48,46 (7,089)	48,82 (7,062)	-,249 (,804)
Adicción al móvil	,371***	,240**	-,213*	1			27,12 (8,371)	28,20 (9,380)	-,593 (,555)
Sens. al castigo	,122	,206*	-,061	,022	1		12,56 (5,733)	11,98 (4,610)	,542 (,589)
Sens. a la recompensa	,074	,099*	-,084	,429***	-,140	1	9,34 (3,651)	9,69 (4,033)	-,443 (,659)
Malest. Pre Sin móvil	,012	-,144	,164	,073	,041	-,092			
Con móvil	,562***	,432**	-,276	,401**	-,060	-,059			
Malestar 1 Sin móvil	,168	,163	,228	,287*	,126	,079			
Con móvil	,336*	,396**	-,081	,093	,144	-,071			
Malestar 2 Sin móvil	,373**	,222	,179	,256	,097	,088			
Con móvil	,319*	,258	-,116	,146	,101	,020			
Malestar 3 Sin móvil	,319*	,191	-,001	,047	,137	,052			
Con móvil	,515***	,260	-,169	,134	,102	-,060			
Malestar 4 Sin móvil	,219	-,029	-,035	,067	,173	-,042			
Con móvil	,368*	,100	-,146	,114	-,056	-,039			

Malestar 5	Sin móvil	,351**	,078	,116	,200	,036	,057
	Con móvil	,365**	,061	-,253	,148	-,135	-,005
Malestar 6	Sin móvil	,107	-,113	,002	,346*	-,151	,068
	Con móvil	,375*	,049	-,423**	,237	,008	-,085
Malestar 7	Sin móvil	,101	-,006	,055	,370**	-,144	,248
	Con móvil	,349*	,034	-,447**	,239	,060	-,058
Intrusión 1	Sin móvil	,147	,120	,177	-,016	,153	,076
	Con móvil	,061	,383**	,022	,026	,218	,090
Intrusión 2	Sin móvil	,243	,093	,167	,070	,207	,151
	Con móvil	,132	,306*	,127	-,077	,131	,110
Intrusión 3	Sin móvil	,182	,143	,295*	-,063	,212	,122
	Con móvil	-,043	,123	,207	-,119	-,154	,156
Intrusión 4	Sin móvil	,244	,209	,111	,048	-,082	,208
	Con móvil	-,090	-,070	,168	-,099	-,104	,118
Intrusión 5	Sin móvil	,034	-,009	-,226	,157	-,142	,149
	Con móvil	-,013	-,088	,201	-,313	-,250	,044
Intrusión 6	Sin móvil	,145	,250	,143	,087	-,086	,166
	Con móvil	-,049	-,138	,112	-,044	-,208	,150

Nota. M Pre,= Malestar Preinducción;

\* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,01$ ; \*\*\* $p < ,0001$

### **Relación entre la sintomatología ansiosa y depresiva, la sensibilidad al castigo y a la recompensa, el control atencional y la adicción al teléfono inteligente con el malestar emocional y las intrusiones durante la tarea experimental**

Como puede verse en la parte superior de la Tabla 1, de las asociaciones entre las variables evaluadas en línea base y el malestar e intrusiones experimentados durante la tarea, destaca que la presencia de sintomatología ansiosa se asoció de manera significativa con todas las medidas de malestar en el grupo que disponía del teléfono inteligente, pero sólo con la segunda, tercera y quinta medidas de malestar para el grupo que no disponía del teléfono inteligente. Asimismo, la presencia de sintomatología depresiva mostró asociaciones positivas con el malestar previo a la inducción emocional y con la primera medida de malestar posinducción para los participantes que tuvieron acceso al dispositivo, mientras que una menor capacidad atencional se asoció a las dos últimas medidas de malestar en estos mismos participantes.

La adicción al teléfono inteligente se asoció a un mayor malestar previo a la presentación del vídeo en el grupo que mantenía su teléfono inteligente, y a una mayor reactividad emocional tras la presentación del vídeo en el grupo que al que se le había retirado el dispositivo. La adicción al teléfono inteligente también se asoció positivamente con el malestar experimentado en las dos últimas medidas para los participantes del grupo sin móvil.

### **Comparación entre grupos para las respuestas emocionales posinducción**

En primera instancia cabe indicar que la exposición a la película resultó en un incremento del malestar emocional reportado por los participantes ( $F [1 ; 93] = 207,49$ ,  $p < ,0001$ ), sin que existieran diferencias entre los grupos con y sin acceso al teléfono inteligente ( $F [1 ; 93] = 0,83$ ,  $p = ,364$ ). Esto es, que hubo reactividad emocional ante la observación del fragmento de la película seleccionada.

Por lo que respecta a la modulación de la respuesta emocional posinducción y a la comparación entre los dos grupos experimentales en el curso de las respuestas emocionales, los efectos principales de los análisis de la variancia muestran que para el conjunto de participantes, el paso del tiempo tras la inducción emocional se asocia a una reducción tanto del malestar ( $F [2,514; 93] = 85,83, p = < ,0001$ ) como de las intrusiones ( $F [2,802 ; 93] = 83,11, p = < ,0001$ ), sin que existan diferencias entre los grupos en la magnitud de la reducción, ni para el malestar ( $F [1 ; 93] = 2,89, p = ,093$ ) ni para las intrusiones ( $F [1 ; 93] = ,13, p = ,722$ ). Los efectos de interacción entre tiempo y grupo experimental no fueron estadísticamente significativos para la variable malestar ( $F [2,514 ; 93] = 2,238, p = ,096$ ) pero sí para la variable de intrusiones ( $F [2,802 ; 93] = 2,94, p = ,037$ ).

Con independencia de la existencia o no de interacciones significativas entre el factor tiempo en el malestar e intrusiones y el grupo experimental, las diferencias de medias en los contrastes por pares en las medidas del malestar y de las intrusiones (véase Tabla 2), muestran que el grupo sin móvil presentó un mayor malestar a los 60 segundos y a los 180 segundos, tras la inducción emocional (segunda y cuarta medidas de malestar), en comparación con el grupo con móvil. Las diferencias entre grupos dejan de ser significativas con el transcurso del tiempo. Las magnitudes de las diferencias entre grupos, a pesar de ser estadísticamente significativas para algunas de las medidas de malestar, muestran tamaños del efecto entre pequeños y medianos. En relación a la variable de intrusiones, ninguna de las comparaciones por pares resultó estadísticamente significativa.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos, comparaciones y tamaño del efecto entre los grupos, para cada medida del malestar e intrusiones.

	Grupo		Comparaciones		Tamaño del efecto	
	Sin móvil (n = 50)	Con móvil (n = 45)	Diferencia de medias		<i>d Cohen</i>	<i>IC 95% (d Cohen)</i>
	<i>M (DT)</i>	<i>M (DT)</i>	<i>Dif<sub>m</sub></i> (IC)	<i>p</i>		
M Pre	17.24 (17.016)	12.82 (16.990)	4.418 (-2.520 ; 11.356)	.209	.260	(-0,145 ; 0,664)
M1	58.40 (30.112)	55.22 (30.948)	3.178 (-9.272 ; 15.627)	(.613)	.104	(-0,299 ; 0,507)
M2	48.48 (27.047)	34.84 (25.657)	<b>13.636 (2.864 ; 24.407)</b>	<b>(.014)</b>	<b>.517</b>	<b>(0,107 ; 0,926)</b>
M3	37.78 (24.347)	29.33 (21.916)	8.447 (-1.032 ; 17.925)	(.080)	.364	(-0,042 ; 0,770)
M4	34.34 (19.289)	24.62 (21.566)	<b>9.718 (1.394 ; 18.041)</b>	<b>(.023)</b>	<b>.477</b>	<b>(0,068 ; 0,885)</b>
M5	22.24 (16.144)	15.80 (19.268)	6.440 (-.779 ; 13.659)	(.080)	.364	(-0,042 ; 0,770)
M6	18.02 (15.944)	16.22 (22.462)	1.798 (-6.079 ; 9.675)	(.651)	.093	(-0,310 ; 0,496)
M7	17.22 (17.672)	17.11(22.116)	.109 (-8.011 ; 8.228)	(.979)	.006	(-0,397 ; 0,408)
I1	45.60 (22.061)	52.42 (26.704)	-6.882 (-16.766 ; 3.121)	(.176)	-.280	(-0,685 ; 0,125)
I2	41.12 (22.490)	37.27 (24.870)	3.853 (-5.795 ; 13.502)	(.430)	.163	(-0,241 ; 0,566)
I3	34.22 (18.679)	27.40 (25.184)	6.820 (-2.156 ; 15.796)	(.135)	.310	(-0,095 ; 0,715)
I4	25.14 (19.89)	22.29 (22.694)	2.851 (-5.825 ; 11.527)	(.516)	.134	(-0,269 ; 0,537)
I5	18.10(16.796)	14.76 (18.640)	3.344 (-3.875 ; 10.564)	(.360)	.000	(-0,403 ; 0,403)
I6	13.80 (15.729)	16.42 (19.903)	-2.622 (-9.896 ; 4.651)	(.476)	-.147	(-0,550 ; 0,256)

Nota. M Pre = Malestar Preinducción; M1–M7, = Medidas de malestar (1-7); I1-I6 = Medidas de intrusiones (1-6). En negrita, diferencias estadísticamente significativas

Centrando la atención en los análisis intragrupo, como se puede observar en la Figura 1, se produjeron dos disminuciones significativas en los niveles de malestar para ambos grupos: una al inicio de la tarea, y otra hacia la mitad de la tarea.

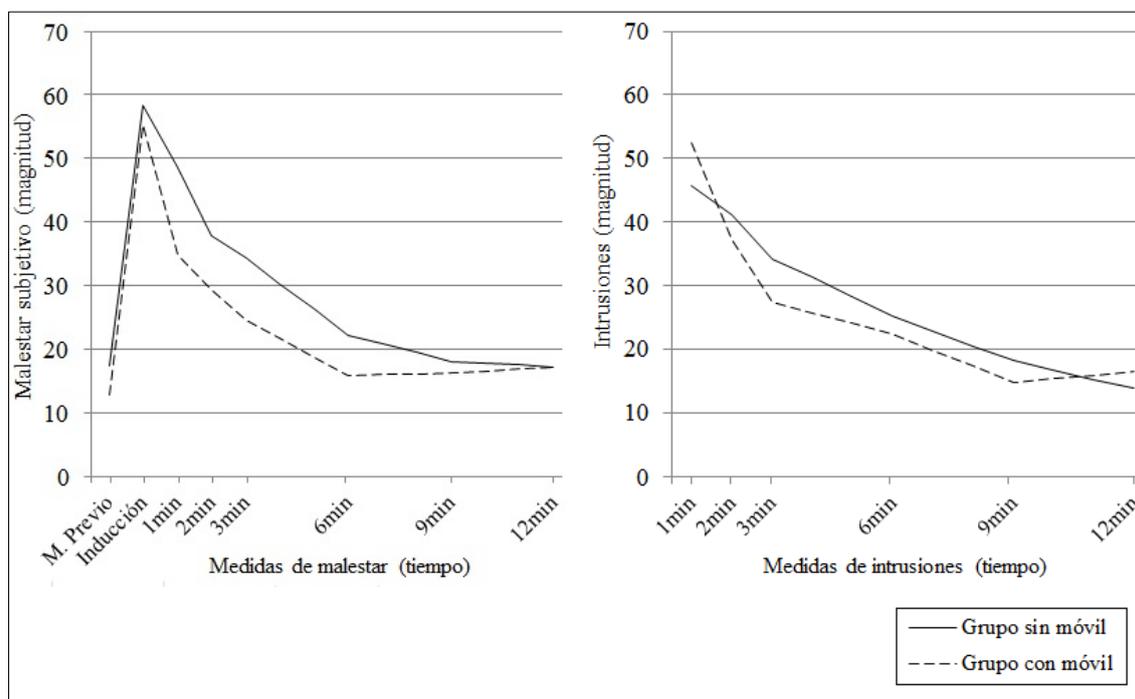


Figura 1. Representación gráfica del malestar e intrusiones experimentados durante la tarea en cada uno de los grupos.

El malestar en el grupo con móvil disminuyó de manera más abrupta durante los primeros 60 segundos (entre las medidas 1 y 2, donde el valor del contraste entre sus medias fue de  $Dif(m_{1-2}) = 20,38$ ,  $p < ,0001$  con un tamaño del efecto de magnitud grande ( $d = 0,93$ ). El grupo sin móvil presentó una disminución más lenta del malestar inicial, siendo significativa entre la primera y la segunda medida, ( $Dif(m_{1-2}) = 9,92$ ,  $p = ,007$ ,  $d = 0,64$ ) y también entre la segunda y la tercera ( $Dif(m_{2-3}) = 10,70$ ,  $p = ,003$ ,  $d = 0,52$ ).

Además, se aprecia otra disminución significativa del malestar entre el tercer y sexto minuto tras la inducción emocional (entre las medidas 4 y 5), tanto para el grupo

con móvil ( $Dif(m_{4-5}) = 8,82, p < ,0001, d = 0,79$ ), como para el grupo sin móvil ( $Dif(m_{4-5}) = 12,10, p < ,0001 d = 0,95$ ). Ninguno del resto de contrastes entre los puntos contiguos para la variable de malestar resultó estadísticamente significativo, presentando todos ellos tamaños del efecto entre pequeños y medianos.

La disminución de las intrusiones tuvo lugar de manera más inmediata en el grupo con móvil, con contrastes significativos entre la primera y segunda medida ( $Dif(m_{1-2}) = 15,16, p < ,0001, d = ,73$ ) y la segunda y la tercera medida ( $Dif(m_{2-3}) = 9,87, p < ,0001, d = 0,63$ ). En el grupo sin móvil, la disminución significativa de las intrusiones se produjo posteriormente, entre la segunda y la tercera medida ( $Dif(m_{2-3}) = 6,90, p = ,026, d = 0,48$ ) y la tercera y la cuarta ( $Dif(m_{3-4}) = 9,08, p < ,0001, d = 0,55$ ). El resto de contrastes entre los puntos contiguos para las intrusiones no resultaron estadísticamente significativos y presentaron tamaños del efecto entre pequeños y medianos.

### **Análisis del tipo de uso del teléfono inteligente durante la tarea en relación con las variables de interés**

De los 45 participantes que conformaron el grupo que tuvo acceso a su teléfono inteligente durante la realización de la tarea, un único participante no utilizó su teléfono inteligente en ningún momento, por lo que no se incluyó en este nivel de análisis.

En cuanto a los participantes que utilizaron su teléfono inteligente, el 63,64% informó de haber dado un mayor uso social, por lo que se categorizó en el grupo de “Uso social”, el 31,82% dio un mayor uso no social (grupo de “Uso no social”) y el 4,55%, correspondiente a dos participantes, informó de haber dado aproximadamente el mismo tiempo de uso a las tipologías social y no social, por lo que también se excluyó del presente nivel de análisis.

Como puede apreciarse en la Tabla 3, las personas que hicieron un uso más social del teléfono inteligente en comparación con las que le dieron otros usos únicamente se diferenciaron, por lo que respecta a las variables evaluadas antes de la tarea experimental, en los niveles de sintomatología depresiva, que fueron superiores en aquellos que no dieron un uso social al dispositivo electrónico.

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos y comparaciones de medias no paramétricas según el tipo de uso del teléfono inteligente.*

Variables	Tipo de uso		<i>p</i> U MannWhitney
	Social <i>n</i> = 28,	No social <i>n</i> = 14,	
	<i>M(DT)</i>	<i>M(DT)</i>	
Ansiedad	6,57 (3,532)	7,57 (5,049)	,864
Depresión	5,93 (3,42)	9,36 (4,378)	,020
Control atencional	50,11 (6,094)	46,21 (8,825)	,133
Adicción al móvil	29,18 (8,936)	27,57 (10,442)	,468
Sens. al castigo	12,00 (3,935)	11,93 (5,427)	,843
Sens. a la recompensa	10,54 (4,114)	8,57 (3,106)	,208

Respecto al malestar emocional y a las intrusiones posinducción para estos 42 participantes, de los análisis de la variancia realizados se desprende que se produce una reducción significativa tanto del malestar ( $F [1,983; 40] = 35,08, p = < ,0001$ ), como de las intrusiones ( $F [2,421 ; 40] = 51,77, p = < ,0001$ ) durante el transcurso de la tarea. Los análisis entre grupos (Uso social vs Uso no social) indican que no existen diferencias significativas entre ellos en la magnitud de la reducción ni para el malestar ( $F [1 ; 40] = 0,53, p = ,819$ ) ni para las intrusiones ( $F [1 ; 40] = ,20, p = ,655$ ). Los efectos de interacción entre el paso del tiempo y el tipo de uso del teléfono no fueron

estadísticamente significativos ni para la variable malestar ( $F [1,983 ; 40] = 1,17, p = ,315$ ) ni para las intrusiones ( $F [2,421 ; 40] = 1,41, p = ,249$ ).

### **Discusión**

A pesar del interés cada vez mayor por conocer cuáles son los efectos potencialmente perniciosos del uso creciente de los dispositivos electrónicos sobre diversos procesos psicológicos y sobre los estados emocionales de las personas, son todavía muy escasos, o prácticamente inexistentes, los estudios experimentales que permitan entender mejor los mecanismos que relacionan el uso regular de teléfonos inteligentes con niveles más elevados de malestar emocional. Nuestro objetivo principal fue, precisamente, el de explorar de qué manera la accesibilidad y uso del teléfono inteligente, frente a la no accesibilidad al mismo, se asocia al curso de los estados emocionales disfóricos tras la inducción de los mismos.

Ambos grupos, diferenciados por la accesibilidad a su teléfono inteligente durante la tarea, reportaron niveles de malestar equiparables tanto en el momento previo a la inducción emocional como inmediatamente después de la misma, por lo que las diferencias en la reactividad emocional no pueden atribuirse a la disponibilidad o no del teléfono inteligente.

Tras la inducción emocional, la modulación de la emoción a lo largo de los doce minutos de monitorización, consistió en una reducción progresiva de los niveles de malestar e intrusiones, equivalente en magnitud para ambos grupos pero que aparecía de manera más inmediata en aquellos participantes que tuvieron acceso a su teléfono inteligente. Concretamente, en la reducción del malestar subjetivo se produjeron dos bajadas más pronunciadas: una primera, inmediata a la presentación del film, y una segunda a partir del tercer minuto de monitorización. Ambas bajadas aparecieron primero en el grupo que tenía acceso a su teléfono inteligente, y más tarde en el grupo

que no tenía acceso. Las intrusiones experimentadas durante la tarea disminuyeron progresivamente en ambos grupos, con un decremento más pronunciado al inicio de la monitorización. Esta bajada abrupta de las intrusiones, de nuevo apareció de manera más inmediata en el grupo que sí disponía de su teléfono inteligente. Todo ello revela que aquellos participantes que no disponían de teléfono inteligente necesitaron más tiempo para regular a la baja el estado disfórico. De acuerdo con la literatura revisada, las características inherentes al teléfono inteligente (portabilidad, variabilidad de aplicaciones, etc.) pueden favorecer que el dispositivo se utilice como distractor, disminuyendo las emociones negativas, mediante la evitación de las mismas (van Deursen et al., 2015). En ese caso, en la medida en que la tendencia a utilizar el teléfono inteligente para regular las emociones negativas, consistiera en evitarlas; dicha tendencia estaría actuando como una herramienta de modulación emocional efectiva a corto plazo pero que, igual que el resto de estrategias de evitación emocional, podría no resultar útil a largo plazo.

Además se hallaron algunos resultados relevantes de entre las asociaciones de las variables medidas en condiciones basales, como es que aquellos participantes con mayor tendencia a utilizar de manera problemática el teléfono inteligente, presentaron mayor sintomatología ansiosodepresiva, menor capacidad de control atencional, mayor sensibilidad a la recompensa y cuando no tenían acceso a su teléfono inteligente, presentaron mayores niveles de malestar a partir del noveno minuto de monitorización. Estos resultados encajan en los modelos de adicción comportamental, en los que se explica que la conducta adictiva se halla asociada a alteraciones en los sistemas comportamentales y neurológicos de búsqueda de la gratificación, y a la presencia de otras manifestaciones psicopatológicas (e.g. ansiedad y depresión) (Sussman et al., 2018). Además, los resultados obtenidos se mantienen en la línea de los revisados por

Wilmer et al. (2017), que concluyen que el uso problemático del teléfono inteligente se asocia a alteraciones en algunos procesos cognitivos como la atención.

Al mismo tiempo, y de acuerdo con lo expuesto en diversos estudios (e.g. Forcadell et al., 2017; Morillas-Romero et al., 2015; Tortella-Feliu et al., 2014), tanto la reactividad emocional como la modulación del malestar a lo largo de la tarea se asociaron a los niveles preexistentes de sintomatología de ansiedad y depresión de manera que aquellos participantes más ansiosos reportaron un mayor malestar en todas las medidas durante la modulación emocional y además, la presencia de sintomatología depresiva correlacionó positivamente con el malestar previo y reactivo a la inducción emocional. Estas asociaciones únicamente se dieron en aquellos participantes que sí que tuvieron acceso al teléfono inteligente, a pesar de que los grupos estaban equiparados en las variables evaluadas en línea base. Este hecho puede ser debido a que las respuestas de malestar en el grupo que no disponía del teléfono inteligente, se vieron alteradas por la manipulación experimental.

Cabe mencionar que se hallaron otras asociaciones significativas entre las variables incluidas en el estudio (véase apartado de resultados) que no se incluyen en la discusión debido a que su análisis cualitativo se aleja de los objetivos de nuestro estudio.

Además, como objetivo secundario nos planteamos explorar las diferencias entre aquellos participantes que disponiendo del teléfono inteligente, lo utilizaron dándole un mayor uso social, frente a los que mostraron una preferencia de uso no social. Los resultados indicaron que independientemente del tipo de uso dado al teléfono inteligente, todos los participantes que tuvieron acceso al mismo, modularon la emoción negativa (el malestar y las intrusiones) de la misma forma. No obstante, al incluir las variables medidas en condiciones basales en este nivel de análisis, se halló que la

presencia de sintomatología depresiva se distribuía de manera diferente según el tipo de uso dado al teléfono inteligente, de manera que los participantes que le dieron un mayor uso no social presentaron mayor sintomatología depresiva. Teniendo en cuenta que el apoyo social es un elemento clave en la salud mental, este resultado podría tener implicaciones clínicas ya que es un primer indicador sobre que el tipo de uso dado al teléfono inteligente refleja la presencia de sintomatología depresiva.

En cuanto a las limitaciones presentes en nuestro estudio, la primera limitación, característica de todos los estudios de inducción emocional bajo condiciones de laboratorio, es el efecto de la demanda por el cual la respuesta emocional puede verse sesgada debido a que el participante es consciente de que se le está manipulando emocionalmente (Westermann, Spies, Stahl y Hesse, 1996). La segunda limitación consiste en que la generalización de los datos obtenidos es limitada ya que por accesibilidad a la muestra todos los participantes eran estudiantes universitarios, hecho que puede afectar a la medición de las variables autoinformadas, y además siendo la mayoría mujeres. Asimismo, la muestra estaba conformada por participantes sanos, por lo que los resultados obtenidos en las variables de ansiedad y depresión fueron a niveles subclínicos. En futuros estudios, se podría analizar el curso de las emociones disfóricas en función del uso del teléfono inteligente, en una muestra más representativa de la población e incluso en muestra clínica. La tercera limitación hace referencia a la selección de las intrusiones para monitorizar el estado emocional. Probablemente debido a la distancia entre las imágenes presentadas y la experiencia de los participantes, la inducción emocional no resultó lo suficientemente impactante como para evocar intrusiones durante el período de monitorización. Por ello, la medición de las intrusiones podría o bien evitarse en futuros estudios similares o bien mantenerse tras inducciones emocionales de mayor implicación emocional para los participantes. La

cuarta limitación es inherente a la naturaleza exploratoria del estudio y consiste en la imposibilidad de haber establecido hipótesis formales. En relación con ello, la quinta limitación que queremos destacar consiste en el tipo de análisis estadístico realizado puesto no permitió inferir la causalidad de las relaciones y además no se hallaron diferencias entre los grupos (con móvil y sin móvil) debido a la cantidad y momento de monitorización del malestar y las intrusiones. Se observa que con el transcurso del tiempo los grupos tienden a igualarse, por lo que en futuros estudios, esta limitación podría superarse disminuyendo el tiempo de monitorización de la emoción y/o aproximando las medidas de monitorización durante los primeros minutos. También se podría superar esta limitación llevando a cabo otro tipo de planteamiento estadístico, como los análisis de regresión, el estudio de las curvas de cambio o llevando a cabo estudios longitudinales.

Para concluir, queremos destacar que este es el primer estudio experimental que trata de desvelar cómo evoluciona una emoción negativa cuando se utiliza el teléfono inteligente, frente a cuando no se utiliza. Los resultados apuntan a que utilizar el teléfono inteligente podría ser una herramienta útil, a corto plazo, para modular a la baja estados emocionales disfóricos. Al mismo tiempo, se podría pensar que a largo plazo, la tendencia a utilizar el teléfono inteligente como distractor ante las emociones negativas, podría actuar según los procesos de adicción comportamental y de esta manera incrementar los niveles de sintomatología ansiosa y depresiva. Pero esto son meras especulaciones que requieren más investigación experimental y, sobre todo, longitudinal para que se puedan llegar a esclarecer los efectos del uso del teléfono inteligente sobre las emociones humanas. Además, nuestros resultados muestran que el uso no social del teléfono inteligente es más frecuente en personas con niveles más elevados de sintomatología depresiva. Estos resultados se unen al incipiente cuerpo de literatura

sobre esta temática y nos hacen pensar que sería de interés continuar en la investigación sobre las relaciones entre los usos dados al teléfono inteligente y la presencia de manifestaciones psicopatológicas.

### Referencias

- Bilke-Hentsch, O. (2017). Pathological internet and media use in children and adolescents - A perspective for primary care. [Pathologische Mediennutzung bei Kindern und Jugendlichen - Eine Perspektive für die Praxis] *Praxis*, 106(14), 775-779. doi:10.1024/1661-8157/a002735
- Cheever, N. A., Rosen, L. D., Carrier, L. M., & Chavez, A. (2014). Out of sight is not out of mind: The impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users. *Computers in Human Behavior*, 37, 290-297. doi:10.1016/j.chb.2014.05.002
- Clayton, R. B., Leshner, G., & Almond, A. (2015). The extended iSelf: The impact of iPhone separation on cognition, emotion, and physiology. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 20(2), 119-135. doi:10.1111/jcc4.12109
- Deng, Y., Yang, M., & Zhou, R. (2017). A New Standardized Emotional Film Database for Asian Culture. *Frontiers in Psychology*, 8. doi:10.3389/fpsyg.2017.01941
- Elhai, J. D., Dvorak, R. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2017). Problematic Smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *Journal of Affective Disorders*, 207, 251-259. doi:10.1016/j.jad.2016.08.030
- Elhai, J. D., Levine, J. C., Dvorak, R. D., & Hall, B. J. (2017). Non-social features of smartphone use are most related to depression, anxiety and problematic smartphone use. *Computers in Human Behavior*, 69, 75-82. doi:10.1016/j.chb.2016.12.02

- Fernández-Aguilar, L., Miguel Latorre, J., Ros, L., Serrano, J. P., Ricarte, J., Martínez-Rodrigo, A., Fernández-Caballero, A. (2016). *Emotional induction through films: A model for the regulation of emotions* doi:10.1007/978-3-319-39687-3\_2
- Forcadell, E., Torrents-Roda, D., Treen, D., Fullana, M.A., y Tortella-Feliu, M. (2017). Attentional Control and Fear Extinction in Subclinical Fear: an Exploratory Study. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 1654. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01654
- García-Campayo, J., Zamorano, E., Ruiz, M. A., Pardo, A., Pérez-Páramo, M., López-Gómez, V., & Rejas, J. (2010). Cultural adaptation into Spanish of the generalized anxiety disorder-7 (GAD-7) scale as a screening tool. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(1), 8 doi:10.1186/1477-7525-8-8
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2008). The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the function of the septo-hippocampal system. *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the function of the septo-hippocampal system* (pp. 1-442) doi:10.1093/acprof:oso/9780198522713.001.0001
- Hall, J. A., & Baym, N. K. (2012). Calling and texting (too much): Mobile maintenance expectations, (over) dependence, entrapment, and friendship satisfaction. *New Media & Society*, 14(2), 316-331 doi:10.1177/1461444811415047
- Hammi, B., Khatoun, R., Zeadally, S., Fayad, A., & Khoukhi, L. (2018). IoT technologies for smart cities. *IET Networks*, 7(1), 1-13. doi:10.1049/iet-net.2017.0163
- Hoffner, C. A., & Lee, S. (2015). Mobile phone use, emotion regulation, and well-being. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(7), 411-416. doi:10.1089/cyber.2014.0487

- Jenkins, L. M., & Andrewes, D. G. (2012). A new set of standardised verbal and non-verbal contemporary film stimuli for the elicitation of emotions. *Brain Impairment*, *13*(2), 212-227. doi:10.1017/BrImp.2012.18
- Kim, Y., Jeong, J. E., Cho, H., Jung, D. J., Kwak, M., Rho, M. J., *et al.* (2016). Personality factors predicting Smartphone addiction predisposition: Behavioral inhibition and activation systems, impulsivity, and self-control. *PLoS One*, *11*(8), e0159788 doi:10.1371/journal.pone.0159788
- Knobloch-Westerwick, S. (2006). *Mood management: Theory, evidence, and advancements*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Kreibig, S. D., & Gross, J. J. (2017). Understanding mixed emotions: Paradigms and measures. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *15*, 62-71. doi:10.1016/j.cobeha.2017.05.016
- Kwon M, Kim D-J, Cho H, Yang S (2013) The Smartphone Addiction Scale: Development and Validation of a Short Version for Adolescents. *PLoS ONE* *8*(12): e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., & Grob, A. (2014). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the Smartphone age. *Journal of Youth and Adolescence*, *44*(2), 405-418. doi:10.1007/s10964-014-0176-x
- López-Fernández, O. (2017). Short version of the Smartphone Addiction Scale adapted to Spanish and French: Towards a cross-cultural research in problematic mobile phone use. *Addictive behaviors*, *64*, 275-280 doi:10.1016/j.addbeh.2015.11.013
- Morillas-Romero, A., Tortella-Feliu, M., Balle, M., y Bornas, X (2015). Spontaneous emotion regulation and attentional control. *Emotion*, *15*, 162-175. <http://dx.doi.org/10.1037/emo0000016>

- Spielberg, S. (1993). *Schindler's list* [Film]. Hollywood, CA: Universal Pictures.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, *166*(10), 1092-1097. doi:10.1001/archinte.166.10.1092
- Sussman, C. J., Harper, J. M., Stahl, J. L., & Weigle, P. (2018). Internet and video game addictions: Diagnosis, epidemiology, and neurobiology. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *27*(2), 307-326. doi:10.1016/j.chc.2017.11.015.
- Torrubia, R., Avila, C., Molto, J., y Caseras, X. (2001). The Sensitivity of Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a measure of Gray's Anxiety and Impulsivity Dimensions. *Personality and Individual Differences*, *31*, 837-862 doi:10.1016/S0191-8869(00)00183-5
- Tortella-Feliu, M., Ibáñez, I., de la Banda, G. G., Balle, M., Aguayo-Siquier, B., Morillas-Romero, A., & Llabrés, J. (2013). The Effortful Control Scale for adults: psychometric properties of the Catalan version and its relationship to cognitive emotion regulation. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, *29*(3), 953-964 doi:10.6018/analesps.29.3.135111
- Tortella-Feliu, M., Morillas-Romero, A., Balle, M., Bornas, X., Llabrés, J., & Pacheco-Unguetti, A. P. (2014). Attentional control, attentional network functioning, and emotion regulation styles. *Cognition & Emotion*, *28*(5), 769-780. doi:10.1080/02699931.2013.860889.
- Van Deursen, A. J. A. M., Bolle, C. L., Hegner, S. M., & Kommers, P. A. M. (2015). Modeling habitual and addictive Smartphone behavior: The role of Smartphone usage types, emotional intelligence, social stress, self-regulation, age, and

gender. *Computers in Human Behavior*, 45, 411-420.  
doi:10.1016/j.chb.2014.12.039

Vázquez, A. J., Castillo, E., Segura, I., & Salas, R. (2014). PHQ-9: *Datos preliminares*. Comunicación presentada al VII Congreso Internacional y XII Nacional de Psicología Clínica, Sevilla, España.

Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F. W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: A meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, 26(4), 557-580. doi:10.1002/(SICI)1099-0992(199607)26:4<557::AID-EJSP769>3.0.CO;2-4

Wilmer, H. H., Sherman, L. E., & Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, 8(APR) doi:10.3389/fpsyg.2017.00605

Global System for Mobile communications Association. *Annual Report, 2017*. Accesible en [http://www.intuitive-design.co.uk/clients/GSM/Annual\\_Report\\_2017/NonFinancial/index.html#](http://www.intuitive-design.co.uk/clients/GSM/Annual_Report_2017/NonFinancial/index.html#)

Google (2018). *Google Consumer Barometer Report*. Accesible en <https://www.consumerbarometer.com/en/trending/?countryCode=ES&category=TRN-NOFILTER-ALL>

## Anexo 1

### FORMULARI DE DOCUMENTACIÓ I CONSENTIMENT INFORMAT

**Aquest document conté la informació i el Consentiment Informat per a la participació en el projecte d'investigació.**

**Títol del projecte:** Efectes de l'ús del telèfon intel·ligent sobre estats emocionals disfòrics.

**Finançament:** el projecte no disposa de finançament extern.

**Seu:** Universitat de les Illes Balears.

**Investigador principal:** Dr. Miquel Tortella-Feliu (Doctor en Psicologia, Psicòleg especialista en Psicologia Clínica)

**Altres membres de l'equip de treball:** Patricia Teruel García (Graduada en Psicologia, estudiant de postgrau de la Universitat de les Illes Balears).

#### **Dades de contacte:**

- Investigador Principal: Miquel Rafel Tortella-Feliu. Telèfon 971172579. Correu electrònic: [miquel.tortella@gmail.com](mailto:miquel.tortella@gmail.com)
- Coordinadora General: Patricia Teruel García. Telèfon 674818972, Correu electrònic: [teruelgarciapatricia@gmail.com](mailto:teruelgarciapatricia@gmail.com)

### INFORMACIÓ GENERAL DE L'ESTUDI

#### **Introducció**

Durant els darrers anys hi ha hagut un increment molt acusat de l'ús de les noves tecnologies. Sabem que això està produint canvis en els hàbits diaris de les persones i inclús en la seva manera d'actuar, pensar i sentir. No obstant això, encara no hi ha massa dades sobre quin és l'impacte de l'ús de les noves tecnologies sobre alguns dels processos psicològics com l'emoció.

**Per tant, el propòsit d'aquesta investigació és estudiar de quina manera l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació pot influir en la forma en què experimentam determinades emocions.**

#### **Condicions de participació i descripció de l'estudi**

La **participació** a l'estudi és **totalment voluntària**. És possible que us demanem que **apagueu i guardeu el vostre telèfon mòbil**. A un ordinador, us **mostrarem el fragment d'una pel·lícula que pot generar diverses emocions, algunes d'elles desagradables**. Després, **haureu de romandre asseguts durant un temps**, i a la

pantalla de l'ordinador **de manera esporàdica** hi apareixeran algunes **preguntes per a avaluar el vostre estat personal**.

La **durada total** de la tasca serà **d'aproximadament 20 minuts**. De tota manera, heu de saber que **podeu interrompre la participació a l'estudi en qualsevol moment sense necessitat de justificar-ho**.

### **Riscos de la tasca.**

La participació a l'estudi **no suposa cap tipus de risc físic**. Únicament es contempla la **possibilitat d'experimentar estats emocionals negatius**, d'intensitat lleu-moderada. La investigació mostra que els estats emocionals induïts per pel·lícules com les que us mostrarem són del tot transitoris i que desapareixen al cap de poc temps.

### **Confidencialitat**

**En tot moment es mantindrà la confidencialitat** de les vostres dades respectant sempre la llei de protecció de dades vigent a Espanya. Segons la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, el consentiment per al tractament de dades personal i per a la seva cessió és revocable. Per tant, **podreu exercir el vostre dret d'accés, rectificació i cancel·lació en qualsevol moment** adreçant-vos a l'investigador principal de l'estudi. **Els resultats de l'estudi es podran publicar, però ni el nom ni cap altre indicatiu que pogués permetre la identificació no seran desvetllats mai**. **Tot el personal de l'equip de recerca que tengui accés a les dades signarà un document que l'obligarà legalment a respectar la confidencialitat**.

**Si desitjau participar a l'estudi que us acabam de descriure i explicar, signau el full de consentiment informat adjunt.**

**CONSENTIMENT INFORMAT**

Jo ..... (Nom ..... i llinatges)..... amb

DNI/passaport.....

Acredit que:

- He llegit el FORMULARI DE DOCUMENTACIÓ I CONSENTIMENT INFORMAT del projecte de recerca “Efectes de l’ús del telèfon intel·ligent sobre estats emocionals disfòrics” i he pogut fer les preguntes que he trobat convenientes, havent-ne rebut resposta satisfactòria per part de:

Nom de l'informant membre de l'equip d'investigació  
 .....  
 .....

- He entès que la participació a l'estudi consisteix en la visualització d'un vídeo i en haver de respondre una sèrie de preguntes relacionades amb el meu estat personal.
- He entès que la tasca dura aproximadament quinze minuts i que em podria generar estats emocionals negatius.
- He llegit la informació completa del projecte que m'han lliurat i he tengut temps per pensar-ho.

**A més, comprenc que la meva participació és voluntària i que em puc retirar de l'estudi en qualsevol moment i sense haver de donar cap explicació.**

També he estat informat de forma clara, precisa i suficient sobre els següents aspectes que afecten les dades personals que es contenen en aquest consentiment i a la base de dades que s'obrirà per als participants:

- Aquestes dades seran tractades amb total respecte a la meva intimitat i a la normativa vigent de protecció de dades.
- Sobre les meves dades m'hi assisteixen els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició que podré exercir mitjançant sol·licitud adreçada davant l'investigador responsable.
- Les dades només seran utilitzades per a finalitats científiques, preservant-ne sempre el meu anonim, i mai seran cedits a tercers sense el meu consentiment previ.

Per tot això, amb aquest escrit manifest la MEVA CONFORMITAT per a participar en aquest estudi:

<b>Nom del participant:</b>	<b>Nom de l'investigador principal:</b> Miquel Rafel Tortella-Feliu
<b>DNI/Passaport:</b>	<b>DNI/Passaport:</b>
<b>Signatura:</b>	<b>Signatura:</b>
<b>Data:</b>	<b>Data:</b>

Dades de contacte: Miquel Tortella-Feliu. Departament de Psicologia, Universitat de les Illes Balears. Edifici IUNICS. Carretera de Valldemossa km. 7,5 07122 Palma (Mallorca) Tlf. 971172579, correu electrònic: miquel @ndpc.cat

**Per a rebre l'informe de resultats i qualsevol altra informació directa per escrit proporcionau-nos, si voleu, el vostre correu electrònic.**

**Correu electrònic:** \_\_\_\_\_

**Còpia per tornar als investigadors****CONSENTIMENT INFORMAT**

Jo ..... (Nom ..... i  
 llinatges)..... amb

DNI/passaport.....

Acredit que:

- He llegit el FORMULARI DE DOCUMENTACIÓ I CONSENTIMENT INFORMAT del projecte de recerca “Efectes de l’ús del telèfon intel·ligent sobre estats emocionals disfòrics” i he pogut fer les preguntes que he trobat convenientes, havent-ne rebut resposta satisfactòria per part de:

Nom de l’informant membre de l’equip d’investigació  
 .....

.....

- He entès que la participació a l'estudi consisteix en la visualització d'un vídeo i en haver de respondre una sèrie de preguntes relacionades amb el meu estat personal.
- He entès que la tasca dura aproximadament quinze minuts i que em podria generar estats emocionals negatius.
- He llegit la informació completa del projecte que m'han lliurat i he tengut temps per pensar-ho.

**A més, comprenc que la meva participació és voluntària i que em puc retirar de l'estudi en qualsevol moment i sense haver de donar cap explicació.**

També he estat informat de forma clara, precisa i suficient sobre els següents aspectes que afecten les dades personals que es contenen en aquest consentiment i a la base de dades que s'obrirà per als participants:

- Aquestes dades seran tractades amb total respecte a la meva intimitat i a la normativa vigent de protecció de dades.
- Sobre les meves dades m'hi assisteixen els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició que podré exercir mitjançant sol·licitud adreçada davant l'investigador responsable.
- Les dades només seran utilitzades per a finalitats científiques, preservant-ne sempre el meu anonim, i mai seran cedits a tercers sense el meu consentiment previ.

**Còpia per tornar als investigadors**

Per tot això, amb aquest escrit manifest la MEVA CONFORMITAT per a participar en aquest estudi:

<b>Nom del participant:</b>	<b>Nom de l'investigador principal:</b> Miquel Rafel Tortella-Feliu
<b>DNI/Passaport:</b>	<b>DNI/Passaport:</b>
<b>Signatura:</b>	<b>Signatura:</b>
<b>Data:</b>	<b>Data:</b>

Dades de contacte: Miquel Tortella-Feliu. Departament de Psicologia, Universitat de les Illes Balears. Edifici IUNICS. Carretera de Valldemossa km. 7,5 07122 Palma (Mallorca) Tlf. 971172579, correu electrònic: miquel @ndpc.cat

**Per a rebre l'informe de resultats i qualsevol altra informació directa per escrit proporcionau-nos, si voleu, el vostre correu electrònic.**

**Correu electrònic:** \_\_\_\_\_

## **Anexo 2**

Las instrucciones proporcionadas a los participantes, comunes para ambos grupos fueron las siguientes:

*En la pantalla del ordenador aparece una pregunta sobre tu estado de ánimo en este mismo momento (“Por favor, indica tu grado de MALESTAR (tristeza, ansiedad, angustia, preocupación...) en este mismo momento”). Cuando la hayas respondido, aparecerán en la pantalla las instrucciones de la tarea, que son las mismas que te voy a proporcionar ahora: En primer lugar aparecerá un clip de vídeo, por favor míralo. Después de ver el vídeo, de vez en cuando aparecerán preguntas automáticamente. Esas preguntas serán muy similares o iguales a la que aparece ahora mismo en pantalla. Cuando aparezcan las preguntas, respóndelas y pulsa “siguiente”. Cuando respondas, la pantalla se mantendrá en negro con un mensaje que indica que no tienes que tocar el ordenador. En ese tiempo de entre 10 - 15 minutos, podrás hacer lo que quieras (puedes utilizar los objetos que hay en la mesa, objetos propios...) siempre y cuando te mantengas sentado/a, y más o menos atento a la pantalla ya que las preguntas vuelven a aparecer varias veces. Realizarás la tarea tú solo/a en el aula, así que cuando haya finalizado aparecerá un mensaje en la pantalla para indicarte que hagas pasar a la experimentadora.*

**Anexo 3**

Por favor, indica en qué porcentaje de tiempo, aproximadamente, has utilizado los siguientes objetos:

- Libros: \_\_\_\_\_%
  - Folletos: \_\_\_\_\_%
  - Folios, boli: \_\_\_\_\_%
  - Cubo de rubik: \_\_\_\_\_%
  - Mi teléfono móvil: \_\_\_\_\_%
    - Social (redes sociales, chats, juegos sociales...).
    - No social (música, lectura, otros juegos...).
  - ¿Has estado haciendo algo más? SÍ  NO
  - Si la respuesta es que sí, ¿el qué?: \_\_\_\_\_
- ¿Qué porcentaje de tiempo le has dedicado? \_\_\_\_\_%