

---

## INVESTIGACIÓN/RESEARCH

---

Recibido: 05/11/2015---Aceptado: 22/02/2016---Publicado: 15/03/2016

---

# NEUROCIENCIA APLICADA A LA TELEVISIÓN: MEDICIÓN DE LA ATENCIÓN Y LA EMOCIÓN DE LA SERIE “FOREVER”

**Alejandro Tapia Frade**<sup>1</sup>. Profesor Agregado. España  
[alejandro.tapia.frade@gmail.com](mailto:alejandro.tapia.frade@gmail.com)

**Elena Martín Guerra**<sup>2</sup>. Sociograph Neuromarketing. España.  
[emartin@sociograph.es](mailto:emartin@sociograph.es)

## RESUMEN

En este trabajo se muestran los resultados de un experimento de neurociencia sobre el primer capítulo de la serie americana Forever, en el que se midió simultáneamente la actividad electrodérmica de un grupo de 30 personas usando la tecnología Sociograph.

Tras la emisión, se realizó una encuesta de tipo auto administrado entre los participantes en el experimento.

Los resultados ponen de manifiesto incrementos de EDL van precedidos de un cambio de situación sonora o visual brusca, y ligados a situaciones que imprevisibilidad que generan expectación por lo incierto del desenlace. Los decrementos se producen en situaciones de tranquilidad y calma, de solución previsible, que podrían generar tedio en la audiencia.

Los cambios más importantes, de tipo súbito, en la actividad fásica (EDR) se dan en relación a contenidos violentos, en conversaciones entre los protagonistas con alta carga emotiva, y en situaciones con alta expectación. Es destacable la presencia de música en todos estos momentos.

En la encuesta posterior realizada al final de la emisión, los protagonistas obtienen valoraciones generales altas, lo que unido a que participan en todas las secuencias con EDL y EDR incrementadas, hace sugerir que logran mantener durante la emisión del capítulo una relación atencional y emocional positiva con los espectadores, elemento clave sin duda para el éxito de la serie.

---

<sup>1</sup> Alejandro Tapia Frade. Licenciado en Publicidad y Doctor en Marketing, ambos por la Universidad Complutense de Madrid. Acreditado ANECA y ACSUCYL a Profesor Contratado Doctor. Un sexenio de Investigación (ACSUCYL). Profesor Agregado.

<sup>2</sup> Elena Martín Guerra. Licenciada en Publicidad (Universidad Europea Miguel de Cervantes) y en Periodismo (Universidad de Valladolid). Doctoranda Universidad Complutense de Madrid. CEO Sociograph Neuromarketing.

Este hecho viene sin duda reforzado por una valoración general de la serie alta, así como de la intención de seguir viéndola en el futuro.

## **PALABRAS CLAVE**

Neurociencia – televisión – serie – atención – emoción – audiencia

# **NEUROSCIENCE APPLIED TO TELEVISION: MEASURING ATTENTION AND EMOTION IN THE AUDIENCE OF FOREVER SERIES**

## **ABSTRACT**

In this paper we show the results of an experiment on the first chapter of the American series titled *Forever*, in which the electrodermal activity of a group of 30 people was measured simultaneously using Sociograph technology.

After the broadcast a self-administered survey among participants in the experiment were carried out.

The results show that increases in EDL are preceded by a sudden change in sound or visual situation and unpredictability linked to situations that generate anticipation for the uncertain outcome. The decreases occur in situations of quiet and calm, with predictable solution, that could generate boredom in the audience.

The most important changes in EDR activity are given in relation to violent content, conversations between main characters with high emotional charge, and finally in situations with high expectation. Remarkable is the presence of music in all times.

In the subsequent survey conducted at the end of the broadcast, the main characters got high overall ratings, which were involved in all sequences with increased EDL and EDR, that suggest that maintained a positive attentional and emotional relationship with the audience, which is an important key to the success of the series. This fact is certainly reinforced by a high overall rating of the series, as well as the intention to continue watching it in the future.

## **KEY WORDS**

Neuroscience – television – series – attention – emotion – audience

## **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad la narración de historias de forma episódica se encuentra en un momento de eclosión. Multitud de canales de televisión dedican altos presupuestos a la generación y comercialización de estos formatos narrativos, lo que supone en muchos casos una actividad de alto riesgo dado su alto coste y lo incierto del retorno de esta inversión.

Por ello, resulta relevante poder establecer métodos que minoren esta situación de incertidumbre, que pasan necesariamente por el estudio de las preferencias de la audiencia.

No obstante, en muchos casos las encuestas de opinión no son capaces de responder adecuadamente a las cuestiones requeridas con la necesaria precisión, ya que muchos de los procesos psíquicos que determinan el éxito de estos formatos no son verbalizables, dado que a menudo la audiencia ni siquiera es consciente de ellos.

En consecuencia, toma en este contexto especial relevancia el estudio psicobiológico de la audiencia. En la actualidad los métodos más usados son la tomografía por emisión de positrones, la imagen por resonancia magnética funcional, el electroencefalograma, el magnetoencefalografía y la actividad electrodérmica (Touhami et al, 2011:1528),

La denominada actividad electrodérmica, es, por su sensibilidad, fiabilidad y facilidad de medición, uno de los medios más usados para medir atención y emoción, por lo se utiliza en este trabajo, pero con una peculiaridad: se mide de forma simultánea a un grupo de personas mediante una tecnología llamada Sociograph, cuya viabilidad ya ha sido testada anteriormente por Martínez Herrador (2012, 2008) y Aiger, M. et al. (2013).

La importancia de estos estudios es creciente (Morin, 2011; Blakeslee, 2004; Boricean, 2009), también en España (Andreu-Sanchez et al., 2014), aunque más frecuentemente aplicado al ámbito del marketing y la publicidad (Gil-Lafuente et al., 2010; Avendaño Castro, 2013; Reimann, 2012; Vecchiato et al., 2014; Sanchez-Porras, 2013).

Es, en suma, un fenómeno psicobiológico descubierto por Feré en 1881. Los mecanismos psicobiológicos implican modificaciones de las propiedades bioeléctricas de la piel por modificaciones de sus estructuras plasmáticas y en la actividad de las glándulas sudoríparas inervadas por el sistema nervioso simpático, que es el responsable de los procesos de activación.

La actividad electrodérmica (EDA) es muy usada en investigaciones de ciencias sociales, por su alta capacidad para responder a estímulos nuevos, afectivos, amenazantes y también cognitivos, así como a situaciones de ansiedad y estrés (Beer, 2007). Se puede clasificar en actividad tónica (EDL), relacionada con los procesos de atención, actividad fásica (EDR), que indica procesos mentales relacionados con la emoción, y finalmente la actividad espontánea (NSA), inespecífica y propia de cada sujeto, que debe considerarse ruido y despreciarse.

En este artículo mostramos los resultados de un experimento de neurociencia aplicado al primer capítulo de la serie de televisión Forever. Dicha serie, de nacionalidad norteamericana, fue creada por Matt Miller. El primer episodio, de título Pilot, dirigido por Brad Anderson, se estrenó el 22 de septiembre de 2014 en la cadena televisiva ABC (American Broadcasting Company) y tuvo una audiencia de 8.25 millones de espectadores.

El argumento gira en torno a un médico forense de New York, el Dr. Henry Morgan, inmortal, que estudia los asesinatos que transcurren en la ciudad con la intención de

descubrir la razón de su propia inmortalidad.

Tras su primera muerte, ocurrida en un navío 200 años atrás, el protagonista aparece desnudo en el agua de la costa neoyorkina cada vez que muere, circunstancia que sólo conoce el anticuario Abe, a quien Morgan y su esposa Abigail, que sale de su vida en algún punto entre 1960 y el presente, encontraron recién nacido en un campo de concentración alemán durante la segunda guerra mundial.

No obstante, el Dr. Morgan es perseguido por un asesino, de nombre Adam, que ha descubierto también esta circunstancia, y que afirma tener también esta condición de inmortalidad, pero que ha vivido 2000 años.

Dado que no envejece, el Dr. Morgan ha desarrollado un extraordinario talento de observación que impresiona a quien conoce, y que incluye a la atractiva detective del departamento de policía de New York, Jo Martínez, con quien forma un exitoso tándem investigador.

Los actores principales son Ioan Gruffudd como el Dr. Henry Morgan, Alana de la Garza como Jo Martinez, Lorraine Toussaint como la teniente Joanna Reece, Donnie Keshawarz como la teniente Hanson, Joel David Moore como Lucas Wahl, Judd Hirsch como Abe, MacKenzie Mauzy como Abigail y Burn Gorman como Adam.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos conocimiento propuestos para este experimento son:

- 1) Medición objetiva de la atención (EDL) de una muestra de población durante la emisión del primer capítulo de la serie "Forever" mediante el examen de su actividad electrodérmica.
- 2) Medición objetiva de la emoción (EDR) de una muestra de población durante la emisión del primer capítulo de la serie "Forever" mediante el examen de su actividad electrodérmica.
- 3) Establecimiento de relaciones entre lo objetivamente medido y lo señalado conscientemente (y por tanto, subjetivamente evaluado) mediante un cuestionario auto administrado a los espectadores.

## 3. METODOLOGÍA

Se escogió una serie no emitida en España, Forever, para eliminar los sesgos atribuidos al conocimiento previo y la familiaridad de la audiencia con la misma.

La muestra escogida, mediante el método de muestreo por conveniencia, consta de 30 personas de entre 20 y 30 años de edad de ambos sexos (en proporción similar). Por tanto, es una muestra cuyos resultados deben considerarse exploratorios.

Para el desarrollo de esta investigación se desarrolló una metodología mixta que contemplaba, de una parte, el registro objetivo del nivel de atención y emoción de la muestra mediante el análisis de su actividad electrodérmica, y de otra, la opinión respecto del capítulo emitido, mediante el uso de un cuestionario auto administrado.

Se realizaron dos pases de 15 personas el día 26 de febrero de 2015 en el salón de grados de la Universidad Europea Miguel de Cervantes, en Valladolid. A la entrada del recinto se colocaba un brazalete a los participantes, que enviaba la información de cada persona a una unidad central de proceso, encargada de los cálculos necesarios y su almacén.

El instrumento de medición analiza la actividad electrodérmica en tres tipos de señales:

1) La actividad tónica, relacionada con la atención (EDL, o electrodermal level). La unidad de medida usada es el sumatorio de la resistencia electrodérmica en Kilomnios ( $K\Omega$ ) de todos los participantes. Es importante señalar que a menor resistencia, mayor nivel de atención.

2) La actividad fásica, relacionada con la emoción (EDR, o electrodermal response). En este caso, la unidad de medida es la media aritmética de la resistencia electrodérmica en Kilomnios ( $K\Omega$ ) de todos los participantes. En este caso, a mayor media, mayor intensidad de emoción. Hay que señalar que la máquina detecta simplemente la presencia de emoción, pero no el tipo o contenido de ésta, no discriminando por tanto entre emociones positivas y negativas.

3) Una señal espontánea, no específica, aleatoria e independiente de cada persona (NSA, o non specific activity). La unidad de medida usada es la resistencia electrodérmica en Kilomnios ( $K\Omega$ ). Esta señal por ser inespecífica y subjetiva debe considerarse ruido, por lo que se compensó mediante la media aritmética global para posteriormente poder discriminarla y despreciarla.

Esta tecnología, de nombre Sociograph, patente nº 9902767, se ha usado en casos anteriores como Martínez Herrador, J.L. et al. (2008, 2012) y Aiger, M. et al. (2013). Posteriormente, al término de la emisión del capítulo, se pidió a los participantes la cumplimentación de un cuestionario de tipo auto administrado.

Para el análisis de los datos recogidos se utilizaron técnicas estadísticas adecuadas a las características de las series temporales obtenidas, haciendo uso de modelos para estudios longitudinales.

#### 4. RESULTADOS

Hay que señalar en primer lugar que el experimento se realizó atendiendo a un modelo de series temporales con fuerte autocorrelación, que supone la incidencia de

los niveles de atención y emoción anteriores sobre los posteriores.

#### 4.1. ATENCIÓN

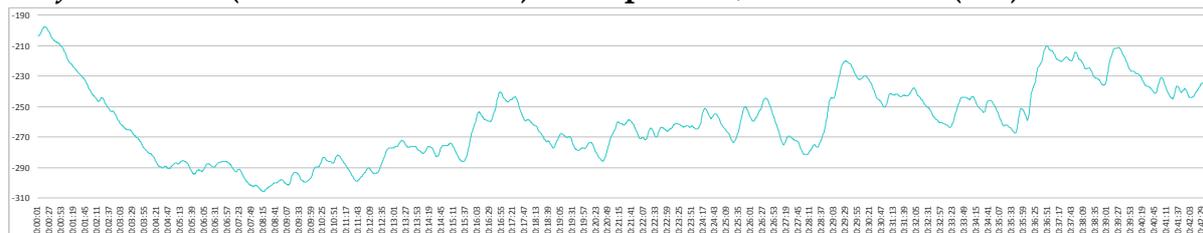
El nivel medio de atención obtenido por la serie es de 260,0532 K $\square$ , con una desviación estándar de 24,5635 K $\square$ , mínimo en 197,76488 y máximo en 305,80550 K $\square$ . Los coeficientes de curtosis (-0,681) y asimetría (-0,285) obtenidos indican, en relación a la atención en los distintos momentos de la emisión de la serie, una distribución de tipo platicúrtico con ligera asimetría a la derecha. No obstante, en sentido amplio se puede afirmar que el nivel de atención del capítulo emitido se ajusta a una distribución de tipo normal.

Cabe señalar, antes de presentar en detalle los resultados, que el nivel de atención se mide en función de la resistencia, de modo que a menor resistencia, mayor nivel de atención, y viceversa.

El análisis de la curva de atención se basa en la estimación de las tasas de cambio del nivel tónico (EDL). Un incremento en el nivel EDL implica un aumento de la atención y su decrecimiento una disminución. Por ello, la característica más relevante de la serie es el crecimiento o decrecimiento que se produce a lo largo de la sesión.

El capítulo emitido mantiene una estructura general creciente, tras una fuerte disminución al comienzo de la misma. En efecto, se observa un decremento intenso de la atención durante los cuatro primeros minutos, que posteriormente se estabiliza y crece de forma más o menos abrupta en ciertos momentos, tal y como puede apreciarse en el gráfico 1.

**Gráfico 1: EDL (electrodermal level) del capítulo 1, serie Forever (K $\square$ )**

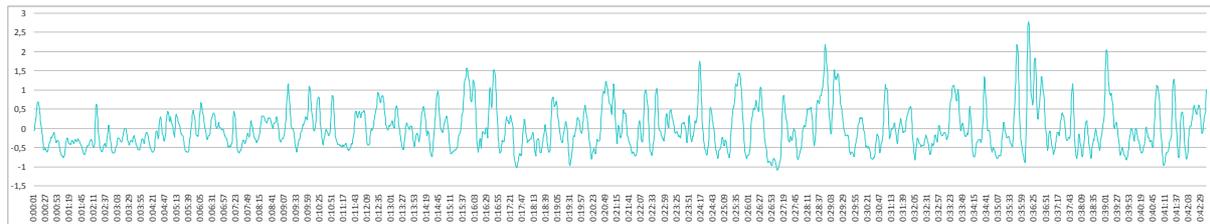


**Fuente:** elaboración propia

Así, pueden apreciarse ciertos tramos en los que la atención sufre variaciones sustanciales. Estos tramos se refieren a las secuencias que transcurren entre los minutos 00:27 a 4:03, 15:40 a 15:55, 20:40 a 20:55, 28:40 a 28:55, 29:06 a 29:21, 36:23 a 36:45 y 38:59 a 39:09.

Estas secuencias pueden apreciarse también con claridad en el gráfico 2.

**Gráfico 2: Tasa de variación absoluta EDL (K $\square$ ). Capítulo 1, serie Forever.**



Fuente: elaboración propia

El contenido de cada uno de estos momentos se resume en la tabla siguiente.

**Tabla 1. Descripción de las secuencias y Tasa Variación EDL ( $\Delta K$ )**

Secuencia	Tasa Variación EDL ( $\Delta K$ )	Descripción
00:27 a 4:03	-78,9395	El protagonista, Henry Morgan, sube al metro, donde mantiene una conversación con una chica rubia. El metro sufre un accidente (02:10). Una voz en off (02:26) presenta al protagonista y la situación que motiva la serie.
15:39 a 16:03	29,10431	Henry Morgan inicia una conversación con Abe, un amigo. Música de Jazz precede a la conversación.
20:42 a 20:55	14,13392	Abe inyecta una sustancia a Henry Morgan.
28:37 a 28:55	26,12317	Dos policías hablan en la escena de un crimen sobre las coincidencias con otro crimen. Henry Morgan mira una fotografía y suena música. Inicia una conversación con Jo Martínez (una policía).
29:06 a 29:21	20,27554	Henry Morgan y Jo Martínez continúan la conversación antes iniciada.
36:23 a 36:45	23,70291	Henry Morgan cae de la azotea de un edificio sobre un taxi en la calle. Se parecía en plano medio a Henry muerto. Revive, y se aprecia a Jo Martínez despertando en la cama de un hospital, donde lo primero que ve es la figura de Henry.
38:59 a 39:09	16,63376	Henry, antes de abandonar el hospital, mantiene una conversación de alta carga emotiva con Jo Martínez, que sigue en la cama.

\* Un valor positivo en la tasa de variación implica un incremento de EDL en el tramo analizado, y viceversa.

**Fuente:** elaboración propia

El decremento de EDL se produce en el transcurso de inicial de una situación común, de resolución previsible, como es la conversación del metro entre el protagonista y una mujer. La presentación de la situación no es especialmente emotiva, ni va acompañada de grandes cambios visuales o sonoros. La voz en off del protagonista Henry Morgan es en este punto ya familiar para la audiencia.

Por ello, podemos considerar que en resumen la situación de decremento se produce tras un comienzo de capítulo sin sobresaltos, previsible.

Los incrementos de EDL van precedidos de un cambio de situación visual o sonora brusca. El desarrollo de estas secuencias van ligados en todos los casos a una situación de imprevisibilidad, por lo que es posible sugerir que la expectación por lo incierto de lo que va a suceder genera este incremento de atención.

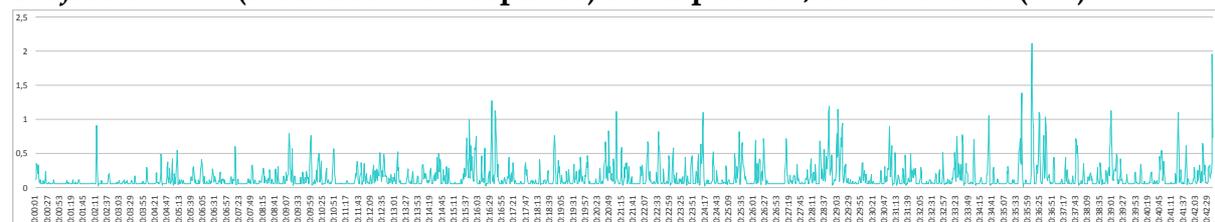
## 4.2 EMOCIÓN

El nivel medio de emoción obtenido por la serie es de 0,15243 K $\square$ , con una desviación estándar de 0,18095 K $\square$ , mínimo en 0,1138 y máximo en 2,1166 K $\square$ . Los coeficientes de curtosis (18,2907) y asimetría (3,5159) obtenidos indican, en relación a la emoción media en los distintos momentos de la emisión de la serie, una distribución leptocúrtica con asimetría a la izquierda (dado por un valor medio bajo con picos momentáneos muy elevados).

El análisis de los niveles de EDR en la serie posterior muestra los cambios súbitos en la resistividad de la piel que se relacionan con las reacciones a estímulos concretos. Aquellas zonas donde la amplitud de los cambios es grande señalan una mayor actividad emocional, mientras aquellas secuencias con valores EDR de escasa magnitud son consideradas poco emocionantes.

A continuación se muestra una gráfica con los niveles de EDR obtenidos durante la emisión.

**Gráfico 3: EDR (electrodermal response) del capítulo 1, serie Forever (K $\square$ )**



**Fuente:** elaboración propia

Así, se observa alta carga emocional en los momentos 02:14, 15:44, 16:32, 21:04, 24:12,

28:46, 29:06, 34:33, 35:45, 36:07, 36:23, 36:37, 39:00, 41:25 y 42:39.

En la tabla siguiente se describe el contenido de estos momentos.

**Tabla 2. Descripción de la situación y EDR obtenido (K□)**

Min / Seg.	EDR (K□)	Situación
02:14	0,90475	Un vagón de metro se estrella dentro de una estación.
15:44	1,001875	Henry Morgan le dice a Abe "no te regodees". Suena música de jazz de fondo.
16:32	1,267875	Henry Morgan abre un sobre mientras sube el volumen de la música ambiental.
21:04	1,113	Henry Morgan, tendido, espera la reacción mortal a la inyección, que llega tres segundos después. Suena música ambiental de suspense.
24:12	1,099	Henry Morgan, en un interrogatorio con Jo Martínez, señala que está de acuerdo con la tesis de Jo. Suena música ambiental.
28:46	1,196125	Henry Morgan mira un cuadro. Suena música ambiental.
29:06	1,143625	Jo Martínez le dice a Henry Morgan que "No se sorprenda tanto. La gente mata por motivos peores que la venganza". Persiste la música ambiental
34:33	1,057	Primer plano de Henry Morgan tras un disparo a Jo Martínez. Suena música ambiental de suspense.
35:45	1,386875	Henry Morgan recibe un disparo. Suena música ambiental de suspense.
36:07	2,116625	Henry Morgan agoniza en el suelo. Continúa la música ambiental de suspense.
36:23	1,101625	Plano medio de Henry Morgan muerto sobre un coche amarillo. Suena la alarma del coche y música ambiental de suspense.
36:37	1,031625	Primerísimo plano de los ojos de Jo Martínez. Se aprecian unos pitidos de un aparato médico.
38:59	1,12875	Jo Martínez, en la cama, le pregunta a Henry Morgan "Henry, ¿va todo bien?". No hay sonido ambiental.
41:25	1,10775	Jo Martínez le dice a Henry Morgan en la tienda de éste "Hola!, Pasaba por el barrio". Suena música de fondo.
42:39	1,953875	Tras un fundido en negro, aparecen los créditos de la serie y se inicia una pieza musical.

**Fuente:** elaboración propia

Hay que destacar que 7 de los 15 instantes de EDR más intensos tienen lugar en tramos con la EDL incrementada. Examinando la intensidad de los picos de EDR, queda patente de que los 10 momentos más intensos, sólo 3 (posiciones 5 ,7 y 10) tienen lugar en tramos con la EDL incrementada, lo que en definitiva no permite

sugerir relación alguna entre EDL y EDR.

La música está presente en 14 de los 15 momentos con EDR incrementada – el otro presenta un contenido visual muy potente, un accidente de metro muy violento-, lo que permite sugerir la importancia del uso de la música en instantes emocionales intensos.

Por otra parte, también es de destacar que en los 5 momentos de EDR más intensos no hay voz, sólo imagen y sonido instrumental que potencia el contenido visual.

En relación al contenido, los registros de EDR más intensos se dan en tres tipos de situaciones:

- 1) Situaciones inusuales con contenido violento (6 de ellas) y música que pretende potenciar el contenido visual.
- 2) Situaciones con carga emotiva entre el protagonista y Jo Martínez, con música de fondo (5 de ellas).
- 3) Momentos previos al final de la secuencia, también con música de ambiente (adicionalmente las 4 restantes), que podría sugerir la existencia un patrón de atención incrementada por expectación ante el final de dicha secuencia.

Por tanto, puede observarse que las reacciones emocionales más intensas tienen lugar en el momento de un accidente o acto violento, o cuando el protagonista de la serie inicia una conversación con carga emotiva Jo Martínez y suena música ambiental, o en momentos de expectación donde también suena música ambiente.

#### **4.3 ENCUESTA DE OPINIÓN**

La encuesta realizada al final de la emisión del capítulo pone de relevancia varios hechos destacables.

La valoración global sobre el capítulo es bastante buena (7,35 de media), algo mejor en el caso de las mujeres, pero con mayor disparidad de opinión al respecto entre dicho colectivo (la desviación típica era el doble en el caso de las mujeres), aunque dicha diferencia no es estadísticamente significativa (Coef. Sig. 0,246 en la prueba T).

De igual modo, no se hallaron diferencias significativas en relación a si los espectadores son seguidores habituales de series –que se evaluaba en una escala de 4 posiciones– (Coef. Sig. 0,936 en prueba ANOVA) ni con la frecuencia de uso de la televisión – que también se evaluaba en una escala de 4 posiciones– (Coef. Sig. 0,808 en prueba ANOVA).

Por otra parte, la intención declarada de seguir viendo la serie es inferior (6,27 de media), algo superior también en el caso de las mujeres, si bien la disparidad de opinión es muy alta (desviación típica de 2,803), parecida en ambos sexos. Al igual que en el caso anterior, dicha diferencia entre sexos no es significativa (Coef. Sig.

0,227 en la prueba T).

Al igual que en el caso anterior, tampoco se hallaron diferencias significativas en relación a si los espectadores son seguidores habituales de series (Coef. Sig. 0,890 en prueba ANOVA) ni con la frecuencia de uso de la televisión (Coef. Sig. 0,948 en la misma prueba).

Finalmente, la valoración de los personajes principales de la serie se puede ver en la tabla siguiente.

**Tabla 3. Valoración media de los personajes por sexo (escala 1-10).**

Sexo		Henry Morgan	Jo Martínez	Abe	Hanson	Wahl
Hombre	Media	7,42	7,08	6,67	3,50	4,92
	Desv. típ.	1,311	,996	1,723	1,314	1,443
	Curtosis	,307	-,014	,521	,654	,019
	Asimetría	-,944	-,854	-,531	,000	-,699
Mujer	Media	8,44	7,75	7,61	4,44	6,78
	Desv. típ.	1,542	1,593	2,004	1,822	1,700
	Curtosis	,038	-1,101	,312	1,275	-,133
	Asimetría	-,965	-,491	-,874	,428	-,742
Total	Media	8,03	7,48	7,23	4,07	6,03
	Desv. típ.	1,520	1,405	1,924	1,680	1,829
	Curtosis	-,358	-,859	-,153	1,332	-,533
	Asimetría	-,629	-,223	-,573	,542	-,306

**Fuente:** elaboración propia

Los personajes Henry Morgan y Jo Martínez son los que mejor valoración media obtienen, seguidos de Abe, y a gran distancia Hanson y Wahl, cuya baja valoración podría deberse a su escasas apariciones en la serie.

No se obtuvieron diferencias significativas por sexo (Coefs. Sig. 0,069 -Henry-, 0,208 -Jo Martínez- y 0,193 -Abe- en las pruebas T realizadas), ni en relación a si los espectadores eran seguidores habituales de series (Coef. Sig. 0,148 -Henry-, 0,441 -Jo Martínez- y 0,208 -Abe- en las prueba ANOVA), ni finalmente en relación a la frecuencia de uso de televisión (Coef. Sig. 0,661 -Henry-, 0,217 -Jo Martínez- y 0,261 -Abe- en las prueba ANOVA).

Las valoraciones medias son relevantes, ya que los instantes con EDR más alto tienen en su gran mayoría por protagonistas (14 instantes de 15) a los dos personajes más valorados, y en la restante a Abe.

La alta valoración, unido a la medición objetiva generada por los protagonistas en los instantes emocionalmente más altos, hace sugerir la idea de que estos personajes hayan conseguido establecer una relación emocional positiva con los espectadores.

En relación a la atención -EDL-, se debe señalar la misma tendencia: todas las secuencias que mayor atención generan tienen por protagonistas a Henry Morgan y Jo Martínez, y en una de ellas aparece Abe.

En conclusión, ha de sugerirse una valoración general emocional y atencional positiva por parte de los dos protagonistas, que consiguen mantener la atención y generar contenido emocional positivo en los espectadores.

## 5. DISCUSIÓN

Los resultados mostrados sobre la serie Forever ponen de manifiesto en relación a la medición de la atención -EDL- una estructura general creciente, tras una fuerte disminución de atención durante los cuatro primeros minutos.

Dicha situación de decremento de EDL se produce tras un comienzo de capítulo sin sobresaltos, previsible, que podría generar tedio y consecuentemente disminuir la atención. Al contrario, Los incrementos de EDL van precedidos de un cambio de situación visual o sonora brusca. El desarrollo de estas secuencias van ligados en todos los casos a una situación de imprevisibilidad, por lo que es posible sugerir que la expectación por lo incierto de lo que va a suceder genera incrementos de atención.

La medición de la emoción -EDR- generada, entendiendo por tal la simple presencia, no su contenido, no revela una relación clara con los tramos de EDL incrementada.

En relación al contenido, los incrementos de EDR más intensos tienen lugar en el momento de un accidente o acto violento, cuando el protagonista de la serie (Henry Morgan) inicia una conversación con carga emotiva con Jo Martínez (la otra protagonista) y suena música ambiental, o en momentos de expectación donde también suena música ambiente.

Es también destacable que los protagonistas (Henry Morgan y Jo Martínez) obtienen valoraciones generales altas, lo que unido a que participan en todas las secuencias con EDL y EDR incrementadas, hace sugerir que logran mantener durante la emisión del capítulo una relación atencional y emocional positiva con los espectadores, elemento clave sin duda para el éxito de la serie.

Este hecho viene sin duda reforzado por una valoración general de la serie alta, así como de la intención de seguir viéndola en el futuro.

En estas valoraciones no se hallaron diferencias significativas en razón de sexo, ni en relación a la frecuencia de uso de televisión ni a la intensidad de seguimiento de series.

La limitación más importante de este trabajo radica en la composición de la muestra, de 30 personas y fijada a conveniencia de los investigadores (aunque estratificada en relación a sexo, frecuencia de uso de televisión e intensidad en seguimiento de

series), lo que dota a este trabajo de un carácter exploratorio.

Futuras líneas de investigación podrían ahondar en el detalle del contenido emocional, estableciendo matices de personalidad de los personajes, que podrían ayudar a optimizar la narración o el contenido de secuencias importantes en la misma, o en su caso a mejorar la explotación comercial de los personajes en forma de merchandising, publicidad, patrocinios u otras fórmulas de marketing.

## 6. REFERENCIAS

- Aiger, M.; Palacín, M. & Cornejo, J.M. (2013) "La señal electrodérmica mediante Sociograph: metodología para medir la actividad grupal" *Revista Internacional de Psicología Social: International Journal of Social Psychology*, 28 (3), 333-347. DOI: 10.1174/021347413807719102.
- Andreu-Sanchez, C.; Contreras-Gracia, A. & Matín Pascual, MA. (2014) "Situation of neuromarketing in Spain" *El profesional de la información*, 23 (2), 151-157
- Avendaño Castro, W.R. (2013) "Un caso práctico para el análisis del neuromarketing visual en el centro comercial Ventura Plaza (Cúcuta, Colombia)". *Cuadernos de la administración*, 29 (49), 17-27.
- Blakeslee, S. (2004) "If You Have a 'Buy Button' in Your Brain, What Pushes It?" *New York Times*, 19 de Octubre.
- Beer, J.S. & Lombardo, M.V. (2007) "Insights into Emotion Regulation from Neuropsychology". En Gross, J. *Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilford Press, 69-86. ISBN: 978-1-59385-148-4.
- Boricean, V. (2009) "Brief history of neuromarketing" *ICEA – FAA. The International Conference on Economics and Administration*. Faculty of Administration and Business, University of Bucharest, Romania. 14-15 de Noviembre.
- Gil-Lafuente, J.; Vidal, JMT & Martínez, JA. (2010) "The optimization of investment in POS advertising through a fuzzy model based on the application of neuromarketing techniques" *Computational Intelligence in Business and Economics*, 3, 431-441. DOI: 10.1142/9789814324441\_0052
- Martínez Herrador, J.L.; Garrido Martín, E.; Valdunquillo Carlón, M.I. & Macaya Sánchez, J (2008) "Análisis de la atención y la emoción en el discurso político a partir de un nuevo sistema de registro psicofisiológico y su aplicación a las ciencias políticas". *DPSA. Documentos de trabajo del Departamento de Psicología Social y Antropología*, 2.
- Martínez Herrador, J.L.; Monge Benito, S. & Valdunquillo Carlón, M.I (2012) "Medición de las respuestas psicofisiológicas grupales para apoyar el análisis de discursos políticos" *Tripodos*, 29, 53-72. ISSN: 1138-3305.
- Morin, C. (2011) "Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior". *Symposium: Consumer culture in global perspective*, 131-135. DOI: 10.1007/s12115-010-9408-1.
- Reimann, M.; Castano, R.; Zaichkowsky, J. & Bechara, A. (2012) "Novel versus familiar brands: an analysis of neurophysiology, response latency and choice". *Marketing letters*, 23 (3), 745-759. DOI: 10.1007/s11002-012-9176-3

- Sanchez-Porras, MJ. (2013) "Music persuasión in audio-visual marketing. The example of Coca Cola". *Historia y Comunicación Social*, 18, 349-357. DOI: 10.5209/rev\_HICS.2013.v18.44333
- Touhami, Z.O.; Benlafkin, L.; Jiddane, M.; Cherrah, Y.; El Malki, H.O. & Benomar, A. (2011) "Neuromarketing: Where marketing and neuroscience meet" *African Journal of Business Management*, 5 (5), 1528-1532. DOI: 10.5897/AJBM10.729.
- Vecchiato, G.; Cherubino, P.; Maglione, AG.; Ezquierro, MTH.; Marinozzi, F.; Bini, F.; Trettel, A. & Babiloni, F. (2014b) "Neurophysiological tools to investigate consumer's gender differences during the observation of TV commercials" *Computational and mathematical methods in medicine*, 912981. DOI: 10.1155/2014/912981.

#### **AUTOR/ES:**

##### **Alejandro Tapia Frade:**

Licenciado en Publicidad y Relaciones Públicas y Doctor en Marketing, en el Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados, ambos por la Universidad Complutense de Madrid. Ha ejercido docencia en la licenciatura y grado en Publicidad y Relaciones Públicas, y realizado intercambios docentes en las Universidades de Leiría y Guarda (Portugal), y Konstanz (Alemania). Autor de numerosos artículos en revistas indizadas, capítulos de libro y libros, está acreditado por ANECA y ACSUCYL a la figura de Profesor Contratado Doctor. También tiene un sexenio de investigación (ACSUCYL).

##### **Elena Martín Guerra:**

Licenciada en Publicidad y Relaciones Públicas (Universidad Europea Miguel de Cervantes) y en Periodismo (Universidad de Valladolid), es también doctoranda de la Universidad Complutense de Madrid. CEO de Sociograph Neuromarketing. Ponente habitual en conferencias nacionales e internacionales en temáticas relacionadas con la emprenduría y la neurociencia.