

# Una de Investigación ... con Coca Cola:

El efecto de la  
publicidad y su  
relación con la edad,  
rendimiento escolar,  
asertividad y sexo

# Indice

## **LOS PRIMEROS PASOS**

1. LAS ETAPAS DE LA CIENCIA. .... 3
2. LOS PASOS A SEGUIR POR UN CIENTIFICO. .... 10
3. UN EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN EN CLASE. .... 21
4. NUESTRA PRIMERA INVESTIGACIÓN. ....29

## **EL EFECTO DE LA PUBLICIDAD Y SU RELACIÓN CON LA EDAD, RENDIMIENTO ESCOLAR, ASERTIVIDAD Y SEXO**

- 1.INTRODUCCIÓN. ....34
2. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A MEDIR. .... 36
3. DISEÑO Y REALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO. .... 38
4. CÁLCULOS EXPERIEMTALES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS. ....45
5. VALORACIÓN DEL EXPERIMENTO Y DE LA VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS. ....138
6. PROPUESTA DE NUEVAS INVESTIGACIONES. .... 149

## **Y PARA TERMINAR...**

- APÉNDICES. ....152

# LOS PRIMEROS PASOS

## 1. LAS ETAPAS DE LA CIENCIA

Observa lo que ocurre

Y explícate porqué

Pregunta lo que quieras

Que yo lo confirmaré

Esto no es la espantosa letra de una canción moderna, no. Esto es, nada menos, que los cuatro pasos que sigue la Ciencia en la adquisición de sus conocimientos, los cuatro pasos del Método Científico

Si después de observar detenidamente lo que has leído, no entiendes nada, tranquilo amigo lector, que te explicaremos todo para que lo entiendas perfectamente, pienses en múltiples hipótesis y compruebes que realmente eres un magnífico pensador.

¡Arrea! Sin darme cuenta he vuelto a poner los cuatro pasos del método científico, observación, explicación, hipótesis y comprobación. ¿No será que con tanto trabajar científicamente durante el curso me estará obsesionando esto de la Ciencia tanto que no puedo sustraerme a ello y guía mi vida sin quererlo? Por eso mantengamos la calma, sigamos paso a paso, con lógica, con rigor y con medida. ¡Atiza! Otra vez con cosas científicas, la medida, el rigor, la lógica...

Por eso, el primer paso que vamos a dar es salirnos del bosque que no nos deja ver más que los árboles de la Ciencia para comprender que además del conocimiento científico hay otros conocimientos que la Ciencia no trata, para comprender que para conocer la montaña completamente hay zonas de bosque y otra que no los son. Mira que si desde ahora cuando mire a una chica no veo en ella más que medidas de longitud y masa, frecuencias de onda de su voz, fórmulas químicas de su composición proteínica... ¡Oh! ¡No! Mira que si miro al mundo que me rodea, a la Luna y las estrellas... y no veo más que movimiento, fuerzas gravitatorias, expansión del Universo,... y no puedo lanzar mi imaginación para preguntarme que habrá más allá, incluso del tiempo cero de la gran explosión. Cuando decimos que la Ciencia es, o tiene que ser, rigurosa, ese rigor que le exigimos tiene un precio, y ese precio es que todo lo científico tiene que ver con lo medible, y sólo aquello material y objetivo es medible. La Ciencia es, como explicaremos mas adelante, la forma más eficiente de acercarnos a nuestro mundo, pero solo al mundo

material y objetivo. La Ciencia no trata lo inmaterial, lo emocional, lo subjetivo, lo que va más allá de lo medible. Si tienes mal de amores, lo siento, porque la Ciencia no te comprenderá. Lo siento, si te has preguntado que habrá más allá de este mundo material, porque la Ciencia nunca te responderá.

Nuestro profesor dice  
Que es solo orientador  
Que expliquemos como aprendimos  
Lo que es Ciencia, por favor

Alguna condición puso:  
Que tiene que ser creativo  
Y que lo tiene que entender  
Hasta el más tonto enemigo

Si observamos en nuestro alrededor, en estos días, no vemos mas que violencia, que si el atentado de las torres gemelas, que si la guerra de Afganistán, que si el Oriente Medio..... Si nos preguntamos a qué creemos que es debida tanta violencia, cada uno tendrá su teoría, unos dirán que por las desigualdades que existen en el mundo, otros que la injusticia, otros que porque el hombre es así y siempre tiende a resolver sus problemas con violencia, otros que por simple respuesta a otra violencia, etc. ¿Qué teoría es la mejor? Probablemente, si entráramos en debate, cada uno defendería su postura argumentando y razonando a partir de los hechos observados y lo normal es que el debate quedara en eso, en una simple discusión teórica. El científico no se queda en eso, la teoría le tiene que servir no sólo para dar explicación a lo observado, también para predecir lo que sucederá en el futuro o en otras circunstancias. Es decir, una teoría científica tiene que ser capaz de ser fuente de proposiciones comprobables acerca de cómo funciona o funcionará algún fenómeno. Cuando decimos proposiciones nos referimos a un razonamiento deducido de la teoría. Por ejemplo, dentro de la teoría, que nos indica que la violencia genera violencia, podemos argumentar que:

"Si doy una patada a un amigo, me la devolverá"

Cuando decimos comprobables, nos referimos a que debe ser posible la verificación, con la realidad de los hechos, si esa proposición se cumple o no, es decir, en este caso, tendríamos que dar una

patada a un amigo (o a varios) y comprobar si se cumplen o no nuestras previsiones (o hasta que punto se cumplen).

Si el amigo nos devuelve la patada diremos:

- *¿No ves? ¡Ya te lo decía yo!*

Y mantendremos que mi teoría es buena.

Si no nos devuelve la patada, no nos quedará mas remedio que admitir que nuestra teoría no es buena, o suficientemente buena, y que conviene modificarla.

Probablemente, este ejemplo no es el mejor como modelo del Método Científico, porque carece de lo que comentábamos anteriormente, de una teoría suficientemente integrada y de magnitudes medibles que hagan posible el rigor que exige la Ciencia, pero si que puede servir para comprender que el Método Científico, es una filosofía, una actitud ante los hechos, que no se queda en los puros razonamientos, sino que estos hay que comprobarlos experimentalmente, hay que confirmarlos si se cumplen o no. En otras palabras, no entendamos el Método Científico como una simple abstracción sacada de la Filosofía de la Ciencia, sino como una forma de actuación, de cada uno de nosotros, en la vida diaria, forma de actuación que nos protegerá de las manipulaciones y nos permitirá una mayor eficacia y seguridad en nuestras decisiones, ya que si actuamos como científicos, nadie nos convencerá si no presenta las pruebas que confirman lo que dicen, y nosotros no tomaremos decisiones, incluso razonables, si no están basadas en hechos suficientemente comprobables.

Explicemos los 4 pasos del Método Científico siguiendo la evolución de la teoría atómica:

#### **1º) Observación y medida:**

Supongamos que pesamos 56 gramos de polvo de hierro y lo dejamos al aire, observamos que con el tiempo el hierro se convierte en un polvo ocre que pesa 72 gramos, es decir, al hierro se le ha "pegado" 16 gramos de algo. Además observamos que ese polvo no se produce si en el aire que rodea al hierro se ha eliminado el oxígeno y que justamente desaparecen 16 gramos de oxígeno cuando este gas se encuentra en el aire. También observamos que si cambio la cantidad de polvo de hierro, también cambia la cantidad de lo que se pega al hierro y en la misma proporción, es decir, a 28 gramos de hierro se le pegan 8 gramos, a 14 gramos se le pegan 4 gramos, a 3,5 gramos se le pega 1 gramo, etc.

Observaciones semejantes se pueden haber realizado con otros elementos químicos, que se unen entre ellos y, además, siempre lo hacen en la misma proporción

## 2º) Elaboración de teorías

No creo que haya que ser Dalton para razonar que lo que se ha pegado al hierro debe ser oxígeno y que la única explicación razonable posible, a que siempre se peguen en la misma proporción cualquiera que sean las cantidades absolutas que se unen, es admitir que lo que se unen son trocitos o partículas de materia de ambas sustancias, trocitos que podemos llamar átomos. Además, como cada gramo de oxígeno se une a 3,5 gramos de hierro, no nos queda más remedio que admitir que los átomos de hierro son 3,5 más pesados que los de oxígeno.

A partir de la observación y medida de lo que ha ocurrido con el hierro y el oxígeno, y de otras observaciones semejantes con otros elementos químicos, podemos llegar a elaborar una teoría sobre la constitución de la materia, en la que cada elemento estaría formado por partículas o átomos, con una masa propia característica (que se puede medir en términos relativos) y que lo que ocurre cuando se forma un compuesto (como el óxido de hierro) es que se unen átomos de los elementos, manteniéndose constante la masa de los átomos.

## 3º) Formulación de hipótesis

La teoría debe servirnos para razonar sobre algún aspecto que no se haya observado directamente para hacer predicciones acerca del funcionamiento posible de algún fenómeno.

Por ejemplo supongamos que hemos observado que además de que 56 gramos de hierro se unen con 16 de oxígeno, cuando los 56 gramos de hierro se unen con azufre, lo hacen con 32 gramos. Enseguida podemos deducir que, si se cumple la teoría atómica, hipotéticamente también debe cumplirse que:

"Cuando se unan azufre con oxígeno, lo harán en una proporción de 32 gramos a 16 gramos"

O alguien podría preguntarse: ¿y si cambiando las condiciones, pudieran unirse 2 átomos de hierro con 3 de oxígeno en vez de uno con uno? Entonces el razonamiento tendría que ser:

"En esas condiciones la relación de masas tendría que ser de  $56 \times 2$  gramos de hierro con  $16 \times 3$  gramos de oxígeno"

Conviene recordar que para que una teoría pueda considerarse científica, tiene que ser capaz de que de ella surjan hipótesis con variables medibles y, que por tanto, sean susceptibles de ser verificables con la realidad de los hechos. Como en estos casos, ambas hipótesis son verificables, podemos considerar, tanto a la teoría como a las hipótesis, como científicas.

#### 4º) Realización de experimentos

Un experimento es la verificación con hechos reales de lo que se propone en la hipótesis

Cuando una hipótesis se confirma, no solo se confirma ese fenómeno concreto al que se refiere la hipótesis, también se da validez a la teoría de la que se dedujo esa hipótesis. Esto es lo que ha venido sucediendo con las hipótesis que hemos propuesto anteriormente y otras semejantes. Estas hipótesis, referentes a las relaciones de masas en las reacciones químicas, se han ido comprobando sin ningún problema, y en la medida que ha sido así, se ha aceptado a la teoría atómica, que sostiene que el átomo indivisible e indestructible es el constituyente esencial de la materia, como verdadera, como útil para explicar los hechos experimentales.

¿Pero qué ocurre si sucede algún fenómeno que no puede explicarse considerando a los átomos indestructibles e indivisibles?

Si ponemos un objeto muy ligero cerca de la pantalla de un televisor y encendemos el aparato, veremos que el objeto se mueve ligeramente. Si hacemos lo mismo, pero con un foco de luz en vez de con un televisor, el objeto no se mueve. Una explicación posible es pensar que las radiaciones del televisor (que son las mismas que las de los tubos de rayos catódicos) no son luz, porque la luz no mueve los objetos, sino partículas que al chocar con el objeto lo mueven. Los científicos comprobaron que efectivamente era así y se dedicaron a medir su carga, que es negativa porque las partículas podían ser desplazadas por un campo eléctrico hacia el lado positivo (tú mismo puedes comprobarlo al desplazar la imagen de la pantalla del televisor con un imán) y su masa (al igual que la tensión de la cuerda que sostiene a la piedra de una honda nos da idea de la masa de la piedra, también se puede conocer la masa de esa partícula haciéndola girar con una fuerza eléctrica, perpendicular al movimiento, conocida), comprobando que esa masa era mucho más pequeña que la de los propios átomos. ¿Cómo puede explicarse que haya partículas más pequeñas que los átomos si estos son indestructibles e indivisibles y toda la materia está formada por átomos? Como la explicación no es posible, habrá que admitir que esas partículas, de carga negativa y de masa mucho más pequeña que los propios átomos (que se llamaron electrones), son constituyentes de los propios átomos, y consecuentemente, habrá que aceptar que los átomos no son tan indivisibles como se podía pensar, es decir, habrá que admitir la existencia de un modelo atómico distinto del anterior, con electrones negativos en su interior y, lógicamente, con otras partes positivas. Y así sucesivamente ha sucedido hasta llegar al modelo atómico actual, nuevos descubrimientos experimentales han dado lugar, necesariamente, a nuevos modelos teóricos atómicos,

que explican esos nuevos descubrimientos (todo esto se estudia en la asignatura de Química a lo largo del curso). Y así seguirá, sin lugar a dudas, sucediendo.

Lo mismo cabe decir sobre teorías Físicas como la de Newton sobre el movimiento. Para velocidades relativamente pequeñas, como la de un coche o un tren, la teoría se muestra perfectamente válida (o los errores cometidos son tan pequeños que no se consideran como tales), de tal forma que se han confirmado todas las hipótesis que han podido ser enunciadas, pero cuando se trata de cuerpos que se mueven a velocidades cercanas a la de la luz, las hipótesis dejan de confirmarse, por lo que se ha tenido que enunciar otra teoría, la teoría de la Relatividad de Einstein, teoría que, naturalmente, debe explicar los movimientos relativamente lentos y los movimientos más rápidos.

Lo que conviene destacar, para cualquier teoría científica, es que la aparición de un fenómeno, que no podemos explicar mediante la antigua teoría, tiene como consecuencia la consideración de que la teoría anterior es insuficiente para explicar todo o, incluso, es errónea y, consecuentemente, se hará necesaria su modificación, de tal forma que la nueva teoría explique todo lo anterior y también el nuevo fenómeno. Cuando esto sucede decimos que se ha realizado un descubrimiento científico, siendo este el procedimiento que sigue la Ciencia para su avance. La aparición de nuevos fenómenos experimentales, no explicados por la teoría en vigor, lleva a nuevos planteamientos teóricos, con el consecuente mayor poder explicativo. Parece como si los científicos tuvieran muy "mala idea" y se propusieran demostrar que los científicos anteriores estaban equivocados, o que, al menos, son incapaces de explicar el nuevo descubrimiento. Esta forma de trabajar de la Ciencia, nos lleva a tener que aceptar que su conocimiento es siempre provisional porque siempre es susceptible de ser mejorado y, consecuentemente, admitir que la CIENCIA nunca alcanzará la VERDAD absoluta, ya que si así fuera ya no podría progresar.

La Ciencia sólo se ocupa de lo subjetivo, los científicos son unos "cabezas cuadradas" que sólo trabajan con números, los científicos tienen "mala idea", el conocimiento científico es provisional y nunca alcanza la VERDAD. ¿Pero tiene algo de bueno la Ciencia?

Seamos justos y pongamos a la Ciencia en el lugar que le corresponde.

La Ciencia no se ocupa de lo subjetivo porque el rigor y la racionalidad que exige la Ciencia no podría ser posible con este tipo de fenómenos. A cambio, podemos decir que el Método Científico es el mejor método, el método más eficaz y fiable para acercarse a la realidad, aunque esa realidad se restrinja a lo medible, a lo material, a lo objetivo.

Los científicos pueden ser "cabezas cuadradas" porque sólo ven números y magnitudes, pero también tienen que utilizar su imaginación. A pesar de la racionalidad y rigor necesarios, el científico es un creador, un creador de conocimiento. En cada uno de los pasos que tiene que realizar, desde la formulación de nuevas hipótesis productivas para el avance científico, pasando por diseños de los experimentos necesarios para la verificación de las hipótesis, hasta la elaboración de nuevas teorías que pudieran surgir, el científico no deja de utilizar su fantasía, su creatividad. Yo suscribo, para la Ciencia, lo mismo que dijo, refiriéndose a las Artes nuestro querido pintor Francisco de Goya: "la fantasía abandonada de la razón produce monstruos, pero unida a ella es la madre de las Artes". Parece como si la imaginación y la fantasía se tuvieran que dar la mano a la razón y el rigor para crear algo bello, para crear conocimiento, para, en definitiva, crear algo distinto, algo nuevo. Y, además, doy fe de ello, ya que ha sido esa labor creativa quizás lo más difícil (aunque también lo más bonito) de la investigación que hemos desarrollado.

Los científicos tienen "mala idea", efectivamente, pero en eso se basa, precisamente, el progreso científico, en "echar abajo" las teorías existentes para sustituirlas por otras, necesariamente mejores, con mayor poder de explicación.

Y por eso mismo el conocimiento es provisional, ni tampoco alcanzará nunca la VERDAD absoluta, lo que no deja de ser un ejercicio de humildad, ya que si así fuera, ya no cabría progreso posible. Aunque no por ello deje de perseguir, como fin, la mejor de las verdades posibles dentro de la imperfección humana, que no nos queda más remedio que admitir.

Concluyendo: la Ciencia sigue esos cuatro pasos del Método Científico para adquirir sus conocimientos y también puede ser útil para que tú lo sigas en tu vida, mejorando progresivamente las "teorías" que te expliquen lo que sucede a tu alrededor a todos los niveles. Conseguirás así que no te manipulen con propagandas que no son más que hipótesis sin confirmar y te permitirá tomar decisiones basadas en datos reales y objetivos que te llevarán a una menor probabilidad de error y a una mayor eficacia, pero también conviene que tengas conciencia de que no va a ser posible que la Ciencia de respuesta a todos tus problemas, que existen parcelas de la vida en las que la Ciencia, por su propia definición, no entra ni siquiera a considerar.

## **2. LOS PASOS A SEGUIR POR UN CIENTIFICO**

Ahora nuestra tarea  
Consiste en imaginar  
Que dentro de unos años  
Somos científicos de verdad

Y así explicaremos  
Lo que hace un científico  
Cuando en su laboratorio  
Trabaja con mucho ahínco

Nuestro profesor dice  
Que sólo uno elegirá  
El que mejor lo explique  
Las líneas siguientes ocupará

Por eso me despido  
Hasta nueva ocasión  
Y por estos malos versos  
Pido mil veces perdón

### **Introducción**

Cuando era chico, mi padre, cada vez que hacía algo que le gustaba me decía:

*- ¡Hijo, qué listo eres! ¡Tú vas para científico!*

Yo no sabía lo que eso significaba, pero a mí me sonaba muy bien, me gustaba que me lo dijera.

En cursos anteriores he estudiado Ciencia, sus teorías y explicaciones, pero me preguntaba:

- ¿Estudiar Ciencia es ser científico?

Yo me decía:

*- Al igual que ser poeta no consiste en estudiar poesía, ser científico tampoco debe consistir en estudiar Ciencia.*

Y seguía preguntándome:

*- ¿Qué es ser científico?*

Y en este curso, por fin, he descubierto lo que significa eso de ser científico, que no es otra cosa que dedicarse a la investigación, que dedicarse a una de las tareas más nobles del hombre, que es aportar nuevos conocimientos para beneficio de la sociedad.

A mí me gustaría estudiar Ingeniería Química y al terminar no me importaría dedicarme a la investigación, por eso de aportar algo útil e importante a la humanidad. Así que voy a hacer un ejercicio de la imaginación al intentar explicar los pasos que tendría que dar en el supuesto de que así suceda.

De lo que está claro que no voy a librarme es de estudiar. Antes que nada tengo que terminar la Carrera, con las mejores calificaciones posibles, por si el expediente académico fuera fundamental para entrar en el departamento de investigación que me interese. Y con el título de Técnico Superior, realizar el Doctorado. El Doctorado es fundamental para dedicarse a la investigación, ya que no sólo es un grado de Titulación más alto que la Licenciatura o el de Técnico Superior, sino que además contiene cursos que están específicamente diseñados para formar a los profesionales investigadores. El Doctorado se realiza en el ambiente de un Departamento de la Facultad o Escuela Técnica y, además de los cursos de aprendizaje, se realiza una investigación, dirigida por el catedrático de ese Departamento, lo que supone el introducirse en el mundo investigador.

Suponiendo que ya he terminado la Carrera y el Doctorado y, por tanto, soy de alguna forma experto en técnicas de ingeniería, los pasos a seguir para realizar la investigación serían los siguientes:

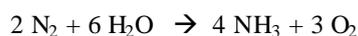
### **1º) Elección del fenómeno a investigar:**

En principio a todos nos gustaría investigar sobre algún fenómeno que nos fuera a hacer famosos, a todos nos gustaría pasar a la Historia por haber descubierto algo de importancia fundamental para el desarrollo de la humanidad. La verdad es que pocos científicos alcanzan ese prestigio y me imagino que lo normal es trabajar para contribuir con pequeños "granitos de arena" que sumados constituyen el progreso, no siempre espectacular, pero continuo, que sigue la Ciencia y la Técnica.

Como la imaginación es libre y gratuita, no me cuesta nada imaginar que voy a contribuir a la resolución de problemas de producción agrícola y de hambre en el mundo con un mecanismo que

fabrique abonos nitrogenados en el propio campo y a partir de materia primas tan asequibles como el aire y el agua. Es decir un mecanismo que haga posible la incorporación del nitrógeno atmosférico a la tierra a través del agua de riego, de tal forma que el agricultor pueda abonar sus cultivos de forma barata, cómoda y no dependiente de las grandes multinacionales químicas que le proporcionan abonos, siempre caros.

El mecanismo funcionaría con 2 tubos en paralelo por los que pasaría agua de riego y en que se fabricarían ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), por un lado, y amoníaco ( $\text{NH}_3$ ), por otro, según las siguientes reacciones que se producirían al introducir aire (que como es sabido contiene nitrógeno y oxígeno) en el agua que pasaría por los tubos:



la introducción del aire en el tubo podría realizarse mediante un mecanismo eólico y las necesidades energéticas podrían cubrirse por energía solar. Los 2 tubos se juntarían en uno solo, de tan manera que se formaría nitrato de amonio y la acidez podría controlarse haciendo fabricar más ácido nítrico o más amoníaco (que es básico y que, por tanto, neutraliza al ácido) según lo que conviniera (sabido es que el amoníaco sería un abono para más largo plazo y el nitrato para una absorción más rápida) a la tierra a abonar.

## **2º) Estudio y documentación sobre el fenómeno a investigar**

En lo que voy a basar esta investigación imaginada (insisto en que es imaginada para que no se tenga en cuenta los posibles errores científicos o técnicos) es en que estas reacciones son químicamente posibles, pero que debido a su bajísima velocidad de reacción, en realidad, casi no se producen, y es en la búsqueda y uso de un catalizador adecuado y específico para las reacciones donde reside la verdadera dificultad para que el mecanismo funcione como se pretende.

Así que lo primero que tendría que hacer es documentarme y formarme, ya de forma dirigida y específica, es en los procesos químicos que están en la base del mecanismo, en el diseño de reactores químicos para la realización de las reacciones y convertirme en un experto en catalizadores, para así estar en condiciones de formular hipótesis con suficiente garantías de que pudiera confirmarse con los experimentos pertinentes. Ni que decir tiene que también convendría estar informado de otras investigaciones que, sobre el mismo tema, pudieran estar realizándose o se hubieran realizado, más o

menos recientemente. Es decir, estar al día sobre lo que se ha investigado o queda por investigar sobre el tema.

### 3º) Formulación de la hipótesis

Convertido en un experto sobre el tema, ya no sería tan difícil formular una hipótesis, aunque considero que debe ser este el paso más delicado y complejo en el camino investigador. Es aquí donde un experto puede convertirse en genio o simplemente quedarse en experto (que no es poco), ya que aquí es donde reside la verdadera labor creativa del investigador.

Teniendo en cuenta que las hipótesis, para que puedan considerarse científicas, deben ser susceptibles de ser verificadas con la realidad de los hechos experimentales, una hipótesis para la segunda de las reacciones podría ser algo como lo siguiente:

"En un metro de tubo de vidrio de 25 cm<sup>2</sup> de superficie transversal, en cuyo interior se han colocado mallas metálicas de hilos cilíndricos separados 3 mm entre sí y de 1 mm<sup>2</sup> de espesor de un catalizador cuya composición en una aleación de 30% de hierro y 70% de níquel, se produce ácido nítrico, siendo la cantidad producida directamente proporcional al número de mallas colocadas en el tubo. La cantidad de nítrico formado cuando se hacen pasar por el tubo 150 litros de agua en la que burbujan 25 litros de aire en condiciones atmosféricas normales responde a la ecuación:

$$Y = 0,23 X^{1,78}$$

en donde Y son los gramos de ácido nítrico formado y X el número de mallas colocadas en el metro de tubo"

Otra hipótesis semejante podría formularse para el segundo tubo en el que se fabrica amoníaco, aunque nos vamos a centrar exclusivamente en la hipótesis anterior.

Lo que quiero destacar es que en las hipótesis debe estar todo perfectamente definido, de tal forma que contenga las variables que haya que medir y, por tanto, que se pueda verificar su verdad o falsedad con el experimento que explico en el siguiente apartado. En nuestro caso las variables a medir son la densidad de mallas en el tubo o número de mallas por metro de tubo (variable independiente) y los gramos de nítrico formados al pasar 150 litros de agua y 25 litros de aire en condiciones normales (variable dependiente).

Otra cosa a destacar es que en la hipótesis se ha aislado un único factor o variable independiente que afecta a la variable dependiente, es decir, que se actúa como si fuera el número de mallas de

catalizador la "causa" única de la producción del ácido. También podríamos plantear si la cantidad de nítrico formado depende de otros factores como grosor de los hilos del catalizador, grosor o composición del tubo por el que circula el agua mezclada con el aire, temperatura ambiente, etc., de tal forma que la cantidad de ácido nítrico formado dependiera de "múltiples causas". Esto es muy frecuente en Ciencia, el que haya múltiples causas o variables independientes que afectan a una variable dependiente, y que tengamos que aislar una de esas variables independientes, manteniendo constante las otras, para un mejor control de la investigación.

Otro tipo de investigaciones que se realizan en Ciencia son las correlacionales. Se trata de investigaciones que buscan relaciones entre variables pero que no se puede asegurar que una sea "causa" de la otra. Por ejemplo, en el supuesto de que encontráramos una relación entre proporción de cánceres de piel y latitud geográfica, no podríamos afirmar que el estar más cercano al ecuador geográfico "causa" el cáncer, sino que probablemente serían otras las verdaderas "causas" del cáncer, como la mayor exposición a la radiación solar, la mayor temperatura ambiental, causas económico-sociales de los países de la zona, etc. Este tipo de investigaciones son útiles como estudios previos que sirvan de base para investigaciones más precisas y causales que puedan realizarse posteriormente.

#### **4º) Diseño y realización del experimento**

El sentido que tiene la realización de experimentos, como se ha comentado ya anteriormente, es la comprobación de si la hipótesis se verifica o no. El científico que formula la hipótesis puede ser un experto que esté casi seguro de que se va a confirmar, ya que así lo predicen las teorías con las que trabaja, sin embargo, el ser precisamente científico, no le permite aceptar esa hipótesis como verdadera hasta que no se ha confirmado con la realidad e los hechos.

Por eso, además, debe diseñar el experimento en las "peores condiciones", de tal forma que si aún así se verifica, pueda estar seguro de que efectivamente se cumple la hipótesis. Por ejemplo, no sería válido diseñar un experimento para la verificación de nuestra hipótesis en la que se utilizaran condiciones "favorables" para la realización de la reacción química, como utilización de temperaturas y presiones elevadas, que no estuvieran en línea con las condiciones ambientales generales de los campos de cultivo en los que se piensa utilizar el aparato de fabricación de ácido nítrico. Lo correcto sería lo contrario, realizar el experimento en las condiciones "peores" atmosféricas y de cualquier otro tipo que se pudieran dar en la situación real.

En cualquier caso, si lo que se quiere comprobar es que es el número de mallas de catalizador por metro de tubo lo que "causa" la mayor producción de ácido nítrico, deberíamos controlar las otras "causas" posibles, o que pudieran afectar a esa producción de ácido, de tal forma que al final del experimento pudiéramos decir con total o suficiente seguridad, que es la densidad de mallas de catalizador, y no otras cosas, lo que provoca las variaciones en la producción de ácido. En concreto, en nuestro experimento deberíamos mantener constante esas otras "causas", como el grosor del tubo, la composición del tubo, las condiciones de entrada del aire y el agua en el tubo, la geometría de las mallas, la composición química de las mallas, etc., y variar únicamente nuestra variable, poniendo sucesivamente una, dos, tres, etc., mallas en el tubo y midiendo en cada caso la cantidad de nítrico formado.

Un aspecto que no debe olvidarse en el diseño y realización de los experimentos es el aspecto económico. El que realicemos la investigación con rangos del número de mallas entre 1 y 10 o entre 1 y 100, puede aumentar el precio no sólo porque utilizaríamos más mallas, sino porque se aumentaría el número de pruebas en el experimento y por tanto el tiempo de realización. Lo mismo cabe decir si nos conformamos con una sola prueba para cada número de mallas utilizado o queremos aumentar la seguridad de nuestros datos realizando 2, 3 o más pruebas para cada número de mallas. Igualmente la fiabilidad de las medidas puede depender del precio del instrumento de medida, pudiendo utilizar, por ejemplo, rudimentarios instrumentos de medida de concentraciones de ácido nítrico en las disoluciones o utilizando otros instrumentos más sofisticados y precisos. Todo esto se indica porque la economía siempre va a estar presente en todas las investigaciones, desde el investigador profesional que trabaja en un departamento de prestigio, hasta los novatos estudiantes de Bachillerato que, como nosotros, plantean sencillas investigaciones, siempre tienen que enfrentarse con la cruda realidad económica que generalmente proporciona escasos recursos. Esto nos llevará siempre a tener que realizar la mejor investigación posible con los medios económicos disponibles.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es la ética que debe siempre guiar al científico, al igual que a cualquier persona, en sus actuaciones. No se pueden realizar investigaciones que vulneren las reglas de la ética, aunque el conocimiento científico al que se pudiera llegar fuera importante. Si por ejemplo, en nuestras investigaciones de laboratorio se produjeran importantes cantidades de ácido nítrico o de metales pesados que pudieran contaminar de manera importante, produciendo perjuicios en la sociedad más cercana, no sería ético llevarlas a cabo, aunque el fin a perseguir fuera algo tan noble como evitar un buen número de muertes por hambre en el mundo; es decir, nunca el fin debe justificar los medios. En las

investigaciones que se realizan en estos niveles de Bachillerato, no suelen ser frecuentes los problemas éticos, sin embargo, si que a veces se investiga con personas o sobre personas; en estos casos, medidas como garantizar el anonimato de los datos o dar a conocer a la persona interesada que está siendo investigada, son normas elementales que conviene tener en cuenta.

En el diseño de la investigación debe indicarse todos los detalles que se consideren relevantes para la realización del experimento, que debe llevarse a cabo con la mayor correspondencia posible con lo que se ha diseñado. De esta forma se evitarán el mayor número de imprevistos posibles que se puedan imaginar. Sin embargo, es posible que surjan imprevistos imposibles de predecir que pueden llevar a la necesidad de cambiar aspectos de la investigación respecto de lo diseñado, o incluso, que la lleguen a deteriorar hasta tal punto que sea imposible llegar a resultados satisfactorios. En estos casos es necesario que cualquier modificación que se tenga que realizar, como consecuencia de los imprevistos, o de cualquier otro aspecto, debe ser comunicado y valorado en el informe experimental. Por ejemplo, supongamos que en nuestra investigación las mallas de catalizador se deterioran con el uso más rápido de lo que, en principio, se esperaba, encontrándose que a partir del tercer, cuarto, etc., ensayo la producción de nítrico baja mucho debido a ese deterioro del catalizador. Si esto sucede, aunque la producción de nítrico en los primeros ensayos estuviera en la línea de lo esperado, habría que valorar hasta que punto este imprevisto afecta al objetivo final que perseguimos, que no es otro que la utilización directa del instrumento en los campos de cultivo.

#### **5º) Obtención de resultados y cálculos experimentales**

Con la realización del experimento se obtienen unos datos que habrá que procesar convenientemente.

En ocasiones, el procesamiento de los datos experimentales, puede requerir de complicados cálculos matemáticos; sin embargo, esto no debe ser el principal obstáculo para el científico, que normalmente va a contar con expertos que le asesoren o, incluso, le hagan los cálculos que necesita. En este sentido, cualquier centro de investigación, dispone de un Centro de Cálculo con personal especializado para tratar los datos convenientemente.

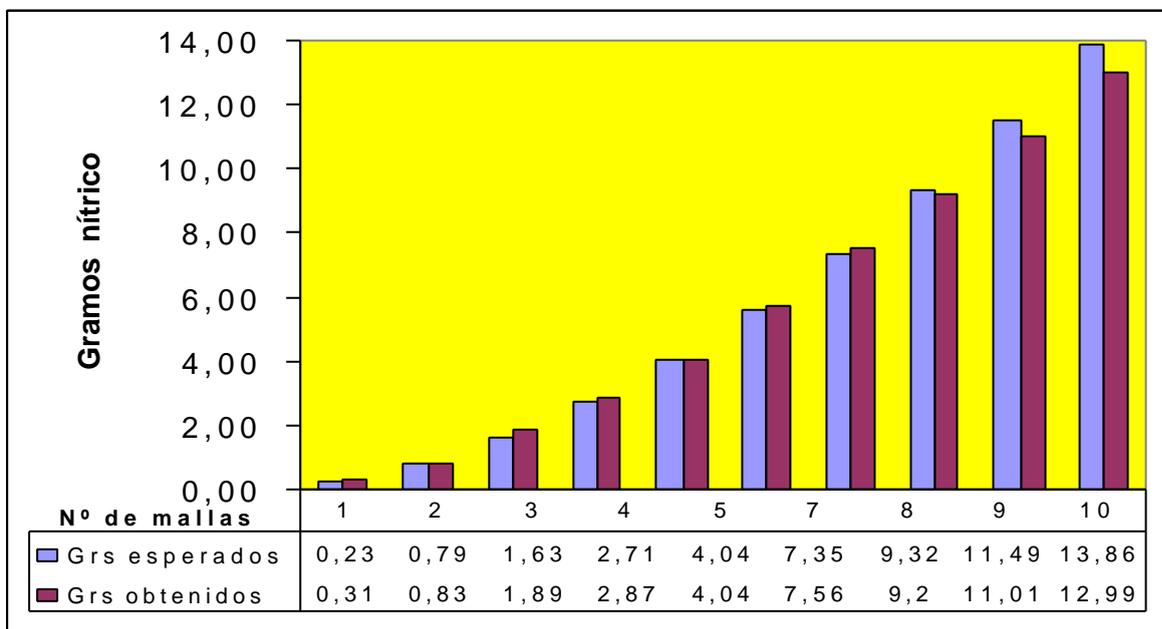
En otros ocasiones los cálculos son tan sencillos como simples recuentos o cálculos de medias aritméticas o poco más. Así en nuestra investigación bastaría con medir la cantidad de ácido nítrico obtenido en cada prueba y determinar el grado de significación que la medida obtenida se separa de lo

esperado según lo que indica la hipótesis. En el caso que se realizaran varias medidas para la misma situación experimental, lo adecuado sería trabajar con medias aritméticas.

Lo que quiero destacar con todo esto, como insiste nuestro profesor continuamente, es que no debe ser ni la documentación previa, ni los cálculos, la principal tarea de nuestra labor investigadora de aprendizaje (aunque tampoco debemos despreciarla), sino la formulación de hipótesis correctas, la realización de experimentos rigurosos y las valoraciones juiciosas que son el verdadero fundamento de lo que es investigar.

De cualquier modo, lo que sí puede resultar formativo, es la utilización de medios informáticos para la presentación de datos y la realización de cálculos sencillos. El uso de la Hoja de Cálculo, la presentación de gráficos varios, las tablas, etc., pueden ser un medio para que nos demos cuenta de que la informática sirve para algo más que para jugar con el ordenador, que sirve para presentar datos de forma más visual, comprensible e inmediata.

Así para nuestra investigación, podríamos resumir todos los datos experimentales a partir de la siguiente gráfica. Con ella se pueden comparar los gramos de ácido nítrico obtenidos con los esperados por la hipótesis tanto de forma gráfica como numérica para cada número de mallas utilizado.



### **6º) Valoración del experimento y de los resultados experimentales**

Después de obtenidos realizado el experimento y obtenidos los datos, el siguiente paso es la valoración de todo el proceso investigador. En concreto, se debe responder, al menos, a dos preguntas:

- a) ¿Se realizó el experimento como estaba previsto en el diseño?
- b) ¿Se verifica la hipótesis?

Para responder a la primera pregunta hay que valorar hasta que punto se llevó a cabo la investigación como se había diseñado, si ha sido necesario introducir cambios, si ha habido imprevistos o hasta que punto estos imprevistos han afectado a la calidad de la investigación o a sus resultados. Por ejemplo, supongamos que disponemos de un medidor de concentración de ácido nítrico de no muy buena calidad y que en las medidas de cantidad de ácido para una y dos mallas, que son muy pequeñas, se obtienen unos errores tan grandes que no resultan fiables los datos obtenidos. En un caso como este, tendríamos que limitar la investigación a experiencias realizadas con tres o más mallas, pero no afectarían sustancialmente a la calidad de la investigación. Pero si lo que ocurre es que se deteriora el catalizador al realizar los ensayos, está claro que deberíamos utilizar un nuevo catalizador para cada ensayo (aunque se hubiera diseñado la utilización del mismo catalizador para todos los ensayos) y aún así, tendríamos que hacer la observación comentada anteriormente de que, aunque se confirmara nuestra hipótesis, no sería útil su utilización en los campos de cultivo, a menos que se solucionaran los problemas de deterioro progresivo del catalizador.

La respuesta a la segunda pregunta exige la valoración de los resultados obtenidos. Podríamos hablar de tres tipos de resultados obtenidos:

- Si los datos obtenidos se alejan significativamente de los datos que predice la hipótesis, si no ha habido problemas experimentales que justifiquen esa discrepancia, tendríamos que aceptar que la hipótesis no se cumple. En este sentido, conviene advertir de la posible tendencia a expresar que el "experimento no me ha salido", ya que tan importante puede ser comprobar que la hipótesis se cumple como que no se cumplen. Además, si atendemos al significado que tiene para la Ciencia una hipótesis que no se confirma, tendríamos que aceptar que es incluso más importante que ocurra esto, ya que no sólo habríamos descubierto que no se cumple la hipótesis, sino que tampoco podríamos considerar válida la teoría que sustenta esa hipótesis y, por tanto, habría que modificar también la teoría por otra,

lógicamente, mejor. Estaríamos en un caso de descubrimiento científico, en un caso de avance científico en términos teóricos.

- Si los datos obtenidos se acercan de modo significativo a los datos esperados por la hipótesis, diríamos que la hipótesis se confirma y, por tanto, también se valida la teoría de que procede esa hipótesis.
- Un tercer caso, que suele ser muy frecuente, es que los datos vayan en la línea de lo esperado, pero que no sean suficientemente significativos para poder afirmar con total rotundidad que se confirma la hipótesis. Es en estos casos, cuando el juicio crítico se hace más necesario.

Si nos fijamos en los datos experimentales de nuestro experimento, cuyas diferencias entre el valor esperado y obtenido y la discrepancia, en tanto por uno, son los siguientes:

<b>Diferencia</b>	<b>Discrepancia</b>
-0,08	-0,08
-0,04	-0,02
-0,26	-0,09
-0,16	-0,04
0,00	0,00
-0,12	-0,02
-0,21	-0,03
0,12	0,01
0,48	0,05
0,87	0,09

vemos que pertenecen al tercer caso de valoración. La discrepancia es menor del 5 %, que suele ser el criterio estadístico que se toma como válido para aceptar la hipótesis, en 6 casos, pero es mayor del 5 % en 4 de los casos, aunque nunca sobrepasa el 10 %. Nuestros datos van, efectivamente, en la línea de lo esperado, pero no de forma tan contundente como para poder afirmar con total rotundidad que nuestra hipótesis se confirma.. Además en unos casos las diferencias son positivas (principalmente en los datos finales) y en otros las diferencias son negativas (principalmente en los datos primeros), lo que añade más incertidumbre a la posible aceptación de la hipótesis.

Otra valoración de la que conviene estar advertido es la de las posibles generalizaciones. Cuando se realiza una investigación y se obtienen unos resultados experimentales, existe una tendencia a realizar generalizaciones excesivas de esos resultados, en el sentido que puedan aplicarse a otros fenómenos más o menos relacionados o semejantes. Por ejemplo, cuando se ha descubierto un medicamento que funciona

para curar una enfermedad en ratas, nos surge la tentación de afirmar que ese medicamento también debería funcionar con humanos. Con estas generalizaciones hay que ser muy cautos y, si se considera que las posibilidades de que esa generalización son muy altas, realizar el experimento adecuado para confirmarlo; es decir, la generalización se convierte en una nueva hipótesis.

En nuestro caso, los datos obtenidos, se refieren exclusivamente al experimento en las condiciones del tubo, del catalizador, de la reacción química específica, etc., y no de otras. La posible generalización de los resultados a otros catalizadores semejantes, a otras reacciones químicas parecidas, etc., habría que confirmarlo con nuevos experimentos.

### **7º) Propuesta de nuevas investigaciones**

Casi siempre, cuando se adquiere un conocimiento, este suele convertirse en fuente de nuevos planteamientos; es decir, suele ser cierto el dicho de que cuanto más sabes de un fenómeno, más te das cuenta de lo que todavía queda por conocer.

En este sentido se pueden proponer investigaciones que tiendan a generalizar los resultados obtenidos en la investigación o que tiendan a completar o complementar la investigación. Por ejemplo, para nuestra investigación, realizar la investigación con tubos de plástico (más baratos) en vez de vidrio, para ver si afecta de alguna manera a los resultados experimentales, o con otras formas de mallas de catalizador, o con otras áreas de superficie transversal del tubo, o con temperaturas y presiones diversas, etc. También proponer otras investigaciones semejantes para otros tipos de reacciones, que por tener, por ejemplo, semejantes mecanismos de reacción, se pueda hipotetizar un comportamiento parecido, etc.

También se pueden proponer investigaciones que surjan como consecuencia de observaciones informales que, en principio, no tenían relación con la investigación. Supongamos, por ejemplo, que con ese tipo de mallas que se utilizan como catalizador, se observa que el oxígeno que burbujea en el agua se disuelve con mayor facilidad. Estaríamos, quizás, en el camino de encontrar un mecanismo que mejorara la cantidad de oxígeno disuelto en nuestras aguas, desde la del río del pueblo, hasta la pecera de nuestra casa. Investigaciones que confirmaran esa observación informal y que precisaran esa mejora en la disolución del oxígeno, sería adecuado proponer.

### **3. UN EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN EN CLASE**

El siguiente paso fue

Hacer una investigación

Directamente en clase

Con absoluta decisión

Participando todos

Fue hasta divertido

Y con ella se consiguió

Un doble objetivo

El primero fue

Que todos comprendimos

Que hacer investigación

Puede resultar muy sencillo

El segundo fue

Que aprendimos a redactar

Los documentos necesarios

De un informe experimental

Nuestro profesor dice que la mejor forma de aprender a ser científico, de aprender a ser investigador es investigando, por eso se planteó una sencilla investigación en clase. Naturalmente que no se puede investigar sobre el genoma humano o sobre la estructura más íntima de la materia sin salir de clase, pero si que se puede investigar sobre cosas cercanas a nosotros, sobre cosas que, pudiendo medirse, estén a nuestro alcance, estén en nuestro entorno. Se trata de que, aunque la investigación sea sencilla, nos demos cuenta de todas operaciones experimentales, como medidas, manipulaciones, etc., y de todas operaciones mentales, como formulación de hipótesis, diseño, juicios críticos, etc., que lleva consigo una

investigación. Además nos servirá como modelo a seguir para redactar, cuando realicemos nuestras investigaciones, el informe experimental

Sin salir de clase se puede investigar sobre innumerables cosas, como por ejemplo, si afecta el fumar (o algún otro factor) sobre el tiempo que los alumnos aguantan la respiración (midiendo el tiempo que aguantan fumadores y no fumadores sin respirar), o si existe diferencia entre chicos y chicas en el tiempo y/o dinero que gastan en aseo personal (o en otros factores), etc.

Nosotros hicimos una investigación sobre rendimiento escolar de tipo correlacional. Estábamos empezando el curso y como siempre los profesores nos dan consejos sobre como superar sus asignaturas. Sin excepción todos nos indican que debemos estudiar mucho y que además tenemos que “ir al día”, es decir estudiar regularmente. Otro factor que se menciona con frecuencia es las calificaciones del curso anterior. En este ambiente se propuso investigar hasta que punto es verdad que los que más y más regularmente estudian y los que mejor “base” tienen, obtienen mejores calificaciones.

La investigación que sobre estos temas realizamos, sirviendo como modelo para los documentos y contenidos que deberemos presentar cuando realicemos nuestra propia investigación, puede resumirse con los contenidos de los siguientes apartados que de forma aproximada se expusieron así en clase:

**a) TITULO**

**(Debe ser lo más conciso posible y, a la vez, lo más informativo posible)**

El título de nuestra investigación en clase va a ser

“Efectos de la cantidad y distribución de las horas de estudio y de la formación inicial sobre el rendimiento escolar”

**b) INTRODUCCIÓN**

**(Conviene que contenga una justificación de la elección de lo que se investiga, destacando su importancia y, si se dispone de ello, una breve exposición de los fundamentos teóricos)**

El conocer sobre los factores que afectan al rendimiento escolar no es sólo útil para el estudiante que quiere obtener buenas calificaciones, es evidente que también es importante para cualquier persona del mundo educativo, desde el profesor que explica una asignatura, pasando por el tutor que aconseja a

sus tutelandos, hasta las más altas autoridades pedagógicas que diseñan los currículos escolares. Todos deberán tener en cuenta esos factores a la hora de desarrollar con eficacia sus tareas.

En cuanto a los fundamentos teóricos, no creo que haya que ser un genio de la pedagogía teórica, para argumentar que, en buena lógica, cuanto más se estudie y más se distribuyan las horas de estudio y mejores formación inicial se tenga, mejores rendimientos escolares se van a obtener. Nosotros queríamos, como científicos, demostrar, con la realidad de los hechos, que eso que parece tan lógico es efectivamente cierto, y no simplemente darlo como cierto por ser lógico.

### c) **FORMULACION DE LAS HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLE Y RELACIONES**

**(Las hipótesis deben contener variables medibles y, por tanto, cuantificables. Las variables deben definirse e indicar como se van a medir y los valores que puede tomar. Conviene especificar si la relación entre las variables es correlacional o causal)**

Nuestras hipótesis van a ser las siguientes:

“Los que más horas estudian obtienen mejores calificaciones escolares”

“Los que más distribuyen las horas de estudio obtienen mejores calificaciones escolares”

“Los que mejores calificaciones obtuvieron el curso pasado obtienen mejores calificaciones el curso siguiente”

Además se planteó el averiguar cuál de los 3 factores podía influir más o tenía mas relación con el rendimiento escolar

Las variables contenidas en las hipótesis son las siguientes:

a) Variables independientes:

- Cantidad de horas de estudio: se midió pidiendo a los alumnos que indicaran el número de horas de estudio aproximado que realizaron a lo largo del curso anterior (1º de Bachillerato) por término medio, cada día
- Distribución de las horas de estudio: para medirla se pidió a los alumnos que calificaran de 0 a 10 la distribución de horas de estudio que hicieron el curso pasado, significando 0 el estudiar únicamente para los exámenes, sin ir al día, y 10, lo contrario, estudiar todos los

días todo aquello que se explica en clase, como si siempre al día siguiente hubiera un examen.

- Calificaciones del curso pasado: para medirla se pidió a los alumnos que indicaran la calificación media de 4º de E.S.O.

b) Variable dependiente

- Calificación del curso siguiente: Para medirla se pidió a los alumnos que indicaran la calificación media de 1º de Bachillerato en Junio

La relación entre la variable dependiente y las independientes es correlacional, es decir, no podremos estar seguros de que aunque encontremos relación entre las variables, la variable independiente sea "causa" de la dependiente. Es decir, por ejemplo, si encontramos que los que más distribuyen las horas obtienen mejores resultados académicos, no podremos estar seguros de que la distribución apropiada de las horas de estudio causa un mejor rendimiento escolar, porque podríamos encontrar que los que más distribuyen las horas también son más inteligentes o más motivados y podrían ser estas las verdaderas causas y no la distribución lo que causa el mayor rendimiento.

c) **DISEÑO Y REALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO**

**(Diseñar para eliminar, en lo posible, las variables “extrañas” y poniéndose, en cualquier caso, en las peores circunstancias, de tal forma que podamos estar seguros de que es la variable independiente problema la que causa variaciones en la variable dependiente y no otras. Diseñar teniendo en cuenta los recursos económicos y de cualquier tipo disponibles. La realización del experimento debe corresponderse, punto por punto, con lo diseñado, indicando cualquier cambio si ello no fue posible. Diseñar teniendo en cuenta la ética. Redactarlo para que otro científico pueda realizar el mismo experimento sin dificultades).**

El diseño del experimento y su realización se llevó a cabo de la siguiente manera: se repartieron pequeños trozos de papel (un cuarto de folio) a cada uno de los 21 alumnos de clase de 2º de Bachiller que había ese día, en los que debían responder a las 4 preguntas siguientes que se escribieron en la pizarra

1ª) Calificación media obtenida en Junio en 1º de Bachillerato

2ª) Calificación media obtenida al finalizar 4º de E.S.O.

3ª) Horas de estudio diario que por término medio se emplearon durante el curso 1º de Bachiller

4ª) Calificación entre 0 y 10 lo que se distribuyeron las horas, significando 0, que sólo se estudiaba para los exámenes y 10, que se estudiaba todos los días yendo al día en las asignaturas.

Hay que indicar que, dado la urgencia de la recogida de datos, ya que se trataba de terminar la investigación en esa hora de clase, no se tomaron precauciones elementales como sentarnos en mesas individuales para que las respuestas fueran anónimas o avisar el día anterior que se iban a recoger estos datos ya que, por ejemplo, aunque no hubo problemas para recoger los datos de calificación media de 1º de Bachiller si que lo hubo para los de 4º de E..S.O., por los que sólo son datos aproximados. La realidad es que no se trataba de hacer Ciencia con el rigor debido, sino de aprender los documentos a redactar en la investigación que tendríamos que hacer nosotros en los próximos días.

**d) OBTENCIÓN DE DATOS Y CÁLCULOS EXPERIMENTALES**

**(Lo más profundos posibles, pero no complicarlos innecesariamente)**

Se recogieron los siguientes datos para los 21 alumnos en las 4 preguntas indicadas en el anterior apartado:

ALUMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1º BACH	6	8,5	5,6	6,5	7,5	3	6,5	7	7,8	7	6	6,5	8,7	5	6	7	7,6	6	6	7,5	7
4º ESO	7	9	7	6,5	8,5	7	7	8	8,5	9	6	7	7	7	9	8	8,5	7,5	7	9	8,5
Horas estudio	2	2	2	2,5	3	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	3,5	1	1	1,5	2	1,5	1	2	3	1	1
Distribución horas	5	7	4	4	7	3	4	7	6	3	4	1	1	5	6	3	0	5	5	5	1

Se expusieron los datos en la pizarra y calculamos, allí mismo, con calculadoras convencionales, las correlaciones entre la variable calificación en 1º de Bachiller y las otras 3 variables, obteniéndose lo siguiente:

Correlaciones	1ºBachiller
1º Bachiller	1,0000
4º E.S.O.	0,4872
Horas estudio	-0,3907
Distribución horas	-0,0051

Probablemente podría hacerse un análisis estadístico más profundo, como análisis de regresión, por ejemplo, pero en menos de una hora no podía hacerse mucho más; sin embargo, el principal objetivo, que era indicar que había que hacer los cálculos para comprobar si nuestra hipótesis se confirmaba, estaba cumplido.

e) **VALORACIÓN DEL EXPERIMENTO Y DE LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES**

**(Valorar si los diseños y los experimentos están bien realizados. Valorar hasta que punto los resultados experimentales permiten confirmar o rechazar la/s hipótesis)**

Con respecto a la valoración del diseño y realización del experimento tenemos que realizar la siguiente crítica:

- El no respetar el anonimato en la obtención de los datos nos hace pensar que pudieran estar afectados por "el que dirán", ya que muchos pueden tender a no declarar que estudian mucho o regularmente por lo que podríamos llamar "miedo social". Habrían que haberse recogido los datos cada uno en su mesa individual, como si fuera un examen.
- La obtención de la calificación en 4º de E.S.O. no puede considerarse muy fiable ya que no se recordaba con exactitud las calificaciones obtenidas y se indicaron sólo calificaciones medias aproximadas. Tendríamos que haber traído las calificaciones de 4º de E.S.O. y haber realizado cada uno el promedio correspondiente
- El número de alumnos es relativamente pequeño y sólo para un nivel educativo y en un grupo con ciertas características especiales, como ser un grupo de Bachillerato de Ciencias con determinadas asignaturas optativas elegidas. Habría que realizarlo con distintos niveles educativos, con mayor número de alumnos y elegidos al azar, no los de un grupo con ciertas asignaturas comunes, etc.

Con respecto a la valoración de sí los resultados experimentales permiten confirmar nuestra hipótesis, a pesar de que las críticas anteriores pueden hacernos dudar de su validez, tenemos que decir lo siguiente:

- Respecto de la primera hipótesis, la obtención de un coeficiente de correlación positivo de 0,4872, nos indica, efectivamente, que variaciones en las calificaciones de 4° de E.S.O. pueden tener influencia en las calificaciones de 1° de Bachillerato. Nuestra hipótesis se confirma, aunque no con un alto grado de significación.
- En la segunda hipótesis, ¡SORPRESA!, se obtiene una correlación negativa de -0,3907, es decir, parece como si el estudiar más llevara consigo obtener peores calificaciones. Se produjo tal revuelo en clase que el profesor tuvo que insistir en lo relativo de la interpretación de este resultado obtenido de una investigación correlacional. En primer lugar, las dudas razonables que tenemos acerca de la validez de los datos obtenidos, y en segundo lugar, se trata de una correlación, es decir, que lo único que podemos afirmar es que, para este caso concreto, los que más estudiaron obtuvieron, en general peores calificaciones, y que pudiera ocurrir que los que menos estudiaron también eran más inteligentes, por ejemplo, y por eso obtuvieron mejores resultados, es decir, existen interpretaciones alternativas. Para estar seguros de que estudiar más produce mejores rendimientos escolares habría que haber diseñado una investigación causal, poniendo, por ejemplo, 2 tareas (o varias) escolares de igual dificultad y dando distintos tiempos de estudio para preparar esas tareas. Sólo en el caso de que en la tarea/s que más tiempo de preparación se le había dedicado se obtuvieran peores resultados, podríamos afirmar que estudiar menos produce mejores resultados, o viceversa. En cualquier caso, las investigaciones de tipo correlacional no dejan de ser interesantes, al menos para acercarnos de forma general al fenómeno que queremos estudiar; en este caso, por ejemplo, la obtención de este resultado nos puede hacer comprender que, en el caso de que nuestros datos fueran suficientemente válidos, la cantidad de hora de estudio no es, probablemente, el factor más importante en el rendimiento escolar, habiendo otros factores que pesan más, cosa que nos puede servir de base para el planteamiento de investigaciones de tipo causal que nos permitieran confirmarlo sin posibles interpretaciones alternativas.
- Respecto de la tercera hipótesis, se obtiene un coeficiente de correlación de -0,0051, es decir, casi nulo, lo que nos indicaría, en el caso que pudiéramos considerar los resultados válidos, que no existe relación entre la distribución de las horas de estudio y los resultados

escolares obtenidos, es decir, que las variaciones en el rendimiento escolar no pueden explicarse por las variaciones en la distribución de las horas de estudio.

e) **PROPUESTA DE NUEVAS INVESTIGACIONES**

**(Referentes a dar mayor precisión y/o generalidad a lo investigado y referentes a otros aspectos o líneas de investigación que pudieran surgir como consecuencia de observaciones informales u otros motivos).**

Como ya se ha comentado en el apartado anterior, y, sobre todo, después de los resultados obtenidos, sería conveniente la realización de investigaciones causales, que con los diseños adecuados, aislaran cada uno de los factores que, hipotéticamente, influyen sobre el rendimiento escolar. Igualmente, su extensión a distintos niveles educativos, distintas materias curriculares, etc, sería conveniente para obtener un mayor grado de generalización y precisión.

## **4. NUESTRA PRIMERA INVESTIGACIÓN**

Solos ante el peligro

Comenzamos la creación

De lo que efectivamente ha sido

Nuestra primera investigación

Después de haber comprendido los pasos del Método Científico, el habernos imaginado que trabajábamos como científicos y tener claros los documentos que teníamos que redactar en una investigación, lo natural es que aplicáramos esos conocimientos a una investigación concreta.

En un principio, la exigencia del profesor de esta investigación trajo un poco de incertidumbre e inseguridad.

- *¿Seremos capaces de realizar una investigación científica?* Nos preguntábamos.

El profesor quitó muchas de esas inseguridades indicando que no se trataba de hacer investigaciones sobre ADN, estructuras subatómicas, o galaxias perdidas en el Universo, se trataba de investigar sobre aspectos cercanos a nosotros mismos. Se trataba de aplicar el Método Científico a los aspectos más comunes de nuestra vida. Se trataba, en definitiva, de convertir, las opiniones, informaciones recibidas, etc., más comunes, en hipótesis científicas susceptibles de ser verificadas con los experimentos correspondientes, de encontrar 2 variables medibles, hipotéticamente relacionadas y comprobar si, efectivamente, esa relación existe. El profesor dijo que no quería poner muchos ejemplos, ya que no quería coartar la creatividad (aspecto al que daba mucha importancia) que lleva consigo el planteamiento de la investigación, pero indicó alguno como el siguiente: el científico no discute, por ejemplo, si el beber alcohol moderadamente produce más o menos reflejos, vivacidad, etc., simplemente montaría un experimento con unas pruebas de atención (o de otros tipos para medir los reflejos, vivacidad, etc) y comprobaría los errores cometidos por las personas antes y después de hacerles beber distintas cantidades de bebidas alcohólicas. Además recalcó que este era el principal objetivo de esta experiencia didáctica, el convertirnos en científicos de la vida más común, hacer que los aspectos más materiales de la vida estén guiados por criterios científicos y no de forma arbitraria.

Habiendo comprendido que investigar no es tan difícil y que se puede hacer sobre innumerables aspectos, el siguiente paso tenía que ser tomar la decisión sobre qué investigar. En principio, las

investigaciones tenían que ser realizadas individualmente, aunque si la investigación presentaba varias hipótesis o requería mucho trabajo, el profesor permitía la formación de grupos con 2 o más alumnos. El profesor nos dio 2 semanas para que pensáramos en la investigación a realizar, teniendo que presentar, después de ese tiempo, un avance de lo que iba a ser la investigación, conteniendo, al menos, las hipótesis correctamente formuladas y un resumen de cómo se llevaría a cabo el experimento. Durante esas 2 semanas, algunos, preguntábamos al profesor si nuestra idea podía ser buena, si nuestro planteamiento era adecuado, etc. y muchas veces el profesor hacía comentarios sobre esos aspectos, recalando los fallos más frecuentes que observaba, destacando entre ellos la medición de las variables contenidas en las hipótesis, ya que en numerosas ocasiones no se tenían en cuenta, suficientemente, las exigencias de validez y fiabilidad necesarias. Todos estos comentarios nos guiaron en las decisiones que hubo que tomar, tanto en lo referente a la elección de la investigación como de los planteamientos a realizar. Una vez presentados los proyectos de investigación, el profesor nos los devolvió corregidos, con algunas ideas que él pensaba podían mejorar la calidad de la investigación

El siguiente paso fue convertir el proyecto en investigación, es decir, la realización de los experimentos y la redacción del informe experimental. Para la presentación de este informe experimental se nos dio un plazo de algo más de 2 meses, aunque el plazo podía ampliarse si las exigencias de la investigación así lo requerían. Durante ese periodo de tiempo, cada semana aproximadamente, el profesor preguntaba como llevábamos el trabajo y nos permitía hacerle preguntas acerca de dudas que pudiéramos tener.

Al final todos presentamos nuestras investigaciones. Una breve reseña de algunas de ellas viene a continuación:

- Sexo y carnet de conducir: se analizan diferencias entre los 2 sexos en resultados de las pruebas de carnet de conducir, tanto en la prueba teórica como práctica
- Variaciones en la saliva en relación con la comida y bebida: se midieron por la mañana temprano 2 variables de la saliva, el pH (medido con un pHímetro) y la viscosidad (medida con un viscosímetro) en relación con la ingesta de distintos tipos de alimentos y de distintas cantidades de bebida realizadas la noche anterior
- Memoria verbal y espacial y su relación con la edad y el sexo: se realizaron pruebas de memoria con estímulos verbales y espaciales y variando los colores con grupos de distintas edades y se analizaron los resultados por sexo, edad y tipo de prueba

- Esfuerzo físico y aguante sin respirar: se midió el tiempo que las personas aguantaban sin respirar antes y después de realizar esfuerzos consistentes en subir escaleras. Se analizaron los resultados en función de la cantidad de escaleras subidas, de la edad, sexo, peso/altura y tiempo empleado en subir las escaleras.
- Ocio, estudio y rendimiento escolar: se analizaron datos de tiempo dedicado al ocio, haciendo deporte, saliendo con amigos, etc, y de estudio, acudir a academias o clases particulares, distribución del estudio, etc., en relación con las calificaciones obtenidas
- Libertad para salir de "marcha" en relación con el sexo y la edad: se analizaron datos de llegar a casa por la noche en días de fiestas especiales y fines de semana, en relación con la edad y el sexo
- El tabaco y su efecto sobre el olfato: se analizaron datos recogidos en una prueba de reconocimiento de olores en relación con la cantidad de cigarrillos que se fuman por día, y para los fumadores, justo después de fumar y después de un periodo de, al menos, una hora sin fumar
- Concentración y música: se analizaron datos recogidos de una prueba de atención y memoria con distintos tipos de música, clásica, pop, rock'n roll, heavy metal y sin música
- Evolución de la dieta con la edad: se analizaron datos de cantidad de distintos alimentos consumidos en la dieta, verduras, carne pescado, fruta, etc en relación con la edad, generación y sexo
- Estatura y edad de la primera menstruación: se recogieron datos de la edad que las chicas habían tenido su primera menstruación y se analizaron en relación con la estatura actual (curioso, pero se comprobó que las chicas que antes tuvieron la primera regla eran más bajas de estatura)
- Música y estado de ánimo: se midió con ciertos tests el estado de ánimo en relación con la escucha de distintos tipos de música
- Posición de la oreja y audición: se realizaron pruebas de detección de sonidos con distintas posiciones de las orejas en relación con la fuente de sonido, colocándose de frente, con determinados ángulos, poniendo orejas de "soplillo" con las manos, etc.
- Factores que afectan al tiempo de vuelo de las palomas: se analizaron distintos factores meteorológicos, como temperatura, luminosidad, humedad, hora del día, etc. y se

relacionaron con la cantidad de tiempo de vuelo de unas palomas cuando se las dejaba salir de su palomar

Los informes experimentales se nos devolvieron corregidos, indicando tanto cosas positivas como negativas. Ninguna de las investigaciones mereció la calificación de insuficiente, es decir ninguno tuvimos que repetir la investigación, pero tampoco ninguna se quedó sin crítica, todas eran mejorables, algunas en los aspectos de planteamiento, otras en los cálculos, otras en la presentación, otras en las valoraciones de resultados, etc.

Al finalizar todo este proceso de aprender a investigar, de aprender a ser científico, el profesor se dirigió a algunos de nosotros para preguntarnos si nos interesaría participar en la realización de una investigación seria, es decir, en una investigación cuyo objetivo no fuera únicamente el aprendizaje de los aspectos metodológicos que lleva una investigación, sino que, además, tuviera pretensiones de que sus resultados tuvieran suficientes garantías para ser considerados como científicos. A todos a los que se dirigió nos hizo mucha ilusión (eso de ser CIENTIFICO, con mayúsculas, suena muy bien) y así surge la investigación que, con pretensiones de ser científica, presentamos a continuación.

Ahora tenemos que ser  
Científicos de verdad  
No quedarnos en la superficie  
Entrar en la profundidad  
  
El rigor no está reñido  
Con tener sensibilidad  
Si conjugas ambas cosas  
Investigar te permitirá

El efecto de la  
publicidad y su  
relación con la  
edad,  
rendimiento  
escolar,  
asertividad y  
sexo

# **EL EFECTO DE LA PUBLICIDAD Y SU RELACIÓN CON LA EDAD, RENDIMIENTO ESCOLAR, ASERTIVIDAD Y SEXO**

## **1.INTRODUCCIÓN**

Evidente es que la publicidad está por todas partes, los spots en televisión llenan un buen espacio temporal, las vallas publicitarias inundan nuestras calles, nuestros buzones siempre están llenos de papeles publicitarios, cualquier página de Internet está repleta de atractivos reclamos que intentan hacernos comprar diversos productos, etc. Todos estamos de acuerdo cuando los economistas de empresas comentan que no basta con fabricar un producto de calidad, también hay que venderlo y, a veces, los gastos de marketing y publicidad de una empresa pueden llegar a superar los de producción. Todo esto nos lleva a pensar que si tanto esfuerzo se realiza para hacer atractivo un producto es porque, seguramente, ese esfuerzo merece la pena, es efectivo y que, por tanto, debe afectar de forma importante a nuestros gustos, nuestros pensamientos, nuestras decisiones a la hora de comprar un producto. Por otro lado, todos, en ese esfuerzo de sentirnos libres, tendemos a pensar que la publicidad afecta a los demás, que a mí me afecta poco, que siempre que compro lo hago por la calidad, o por la relación calidad/precio, y no por lo que aparenta, etc.

Sobre ese dilema es sobre el que vamos a investigar: ¿Valoramos un producto por su verdadera calidad o por la carga publicitaria que lleva detrás? Además, intentaremos averiguar si factores como la edad, sexo, rendimiento escolar y un factor psicológico, la asertividad, afectan de forma diferencial a esas valoraciones.

Para ello hemos elegido uno de los productos que casi siempre se ponen de ejemplo cuando se habla del efecto publicitario, la Coca Cola. Existen muchas bebidas de cola en el mercado, sin embargo, es evidente que la Coca Cola es, con mucho, la más consumida y también la que más gasta en publicidad. Y la pregunta genérica que antes hacíamos se convierte ahora en más concreta: ¿Hacemos valoraciones de la Coca Cola y de otra bebida de cola "sin marca" publicitaria conocida, por su calidad, o las valoramos por la mayor o menor carga publicitaria que llevan? Lo que tenemos que determinar, en definitiva, es, en primer lugar, hasta que punto valoramos más a la Coca Cola por los bondades del producto o hasta que

punto es el efecto de la publicidad lo que lo determina y, en segundo lugar, si lo que vamos a llamar "efecto publicitario" varia con la edad, sexo, rendimiento escolar y asertividad.

## **2. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS Y**

### **DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A MEDIR**

Las hipótesis concretas que dirigirán nuestra investigación son las siguientes:

**1ª) La Coca Cola obtiene mejores valoraciones que otra bebida de cola "sin marca" publicitaria conocida, en pruebas de sabor, por efecto de la publicidad.**

**2ª) El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es la edad o curso escolar.**

**3ª) El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es el rendimiento escolar.**

**4ª) El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es su asertividad personal.**

**5ª) El efecto de la publicidad no varía con el sexo.**

Las variables afectadas en las hipótesis y la forma en que van a medirse son las siguientes:

- El "efecto publicitario": se va a medir a partir de diversos indicadores que se tomarán en las diversas pruebas experimentales que se realizarán a lo largo de la investigación, valorando comparativamente en diversas situaciones la Coca Cola y una bebida de cola "sin marca" conocida, según un diseño experimental que se explica detalladamente en el apartado siguiente.
- La "edad" o curso escolar: se han obtenido valoraciones del efecto publicitario para todos los niveles educativos desde 1º de E.S.O. (12 años de promedio) hasta 2º de Bachillerato L.O.G.S.E. (17 años de promedio); 6 niveles (o edades) en total
- El "rendimiento escolar": para cada alumno de cualquiera de los niveles educativos se han recogido calificaciones de la 1ª evaluación de 3 asignaturas, Lengua, Inglés y Matemáticas. Como medida del rendimiento escolar trabajaremos, especialmente, con el promedio de las 3 asignaturas
- La "asertividad personal": medida para cada alumno participante en la investigación a partir de un test de asertividad reducido a 12 preguntas y obtenido a partir del test de Rathus

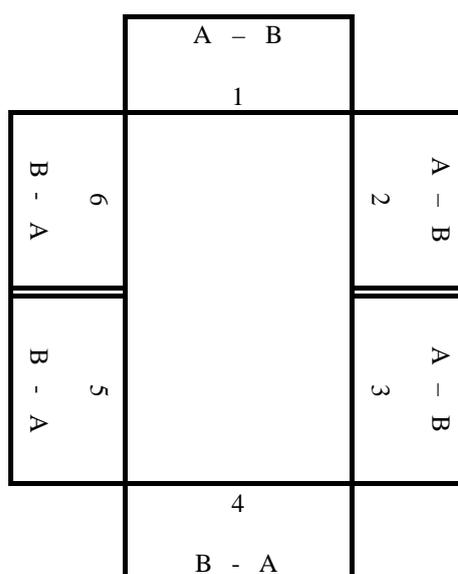
(1973) de 30 preguntas publicado en [www.ciudadfutura.com](http://www.ciudadfutura.com). Los detalles de la reducción a 12 preguntas se comentan en el apartado siguiente (en el que se explica el diseño de la investigación) y los tests original y reducido pueden consultarse en el **Apéndice 1** situado al final del informe experimental.

- El sexo: la mitad de los datos experimentales corresponderán a chicos y la otra mitad a chicas.

### 3. DISEÑO Y REALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO

Aunque la explicación del diseño experimental se realiza sólo en unos cuantos párrafos, llevó varios días de discusiones de grupo y de razonamientos individuales de todos los componentes del grupo investigador. Cada vez que, cada uno de nosotros, llevábamos al grupo de discusión un diseño que nos parecía perfecto el profesor siempre ponía alguna objeción del tipo ¿podemos estar seguros de que esa medida es debida al "efecto publicitario" o pudiera ser debida a la posición que ocupa cuando es bebida? , ¿cómo podemos controlar que el sabor de lo bebido anteriormente no interfiera en lo bebido seguidamente?, etc., y teníamos que volver a pensar en otro diseño que tuviera en cuenta esa nueva objeción. El diseño, por fin, quedó como se explica a continuación:

Seis mesas numeradas del 1 al 6 (se confeccionaron carteles con los números que se colocaron en las mesas respectivas) distribuidas en posiciones relativas tal como se indica en la siguiente figura:



En cada mesa, en posiciones A y B (la posición A siempre a la derecha) dos bebidas de cola que alumnos y alumnas (sujetos experimentales) de diversos niveles educativos tendrán que valorar.

En cada ensayo seis alumnos (tres alumnos y tres alumnas) de un mismo nivel educativo se sentarán al azar, cada uno en una mesa, y rotando sucesivamente pasarán todos por todas las mesas, valorando las bebidas A y B con calificaciones de 0 a 10.

En total se realizarán doce ensayos, dos para cada uno de los seis niveles educativos, desde 1° de E.S.O. hasta 2° de Bachillerato, es decir, en total pasarán 12 alumnos/nivel x 6 niveles educativos = 72 alumnos.

Las 12 valoraciones (6 pares) que tienen que realizar cada uno de los 72 alumnos en las 6 mesas o situaciones experimentales, siendo 3 situaciones reales y 3 situaciones de engaño, se resumen en la siguiente tabla:

	<b>Bebida A</b>	<b>Bebida B</b>
<b>Mesa 1 (real)</b>	Coca Cola → se deja como está	Hacendado → se deja como está
<b>Mesa 2 (real)</b>	Coca Cola (se tapa) → no se pone nada	Hacendado(se tapa) → no se pone nada
<b>Mesa 3(engaño)</b>	Coca Cola (se tapa) → se pone Coca Cola	Coca Cola (se tapa) → se pone otra
<b>Mesa 4 (real)</b>	Hacendado (se tapa) → se pone otra	Coca Cola (se tapa) → se pone Coca Cola
<b>Mesa 5(engaño)</b>	Hacendado (se tapa)→ se pone Coca Cola	Coca Cola (se tapa) → se pone otra
<b>Mesa 6(engaño)</b>	Hacendado (se tapa) → se pone otra	Hacendado (se tapa) → se pone Coca Cola

Se utilizaron 72 latas de Coca Cola y 72 latas de Hacendado, marca que comercializa el supermercado Mercadona, 6 de cada marca para cada ensayo con 6 alumnos (2 latas en cada mesa), que se prepararon de la siguiente manera:

- En la mesa 1: las latas de Coca Cola (posición A) y Hacendado (posición B) se presentaron tal como vienen

En las demás mesas se taparon las latas con cinta de papel pegado a los extremos de la lata con cinta de carroceros de la siguiente manera:

- En la mesa 2: se taparon la lata de Coca Cola (A) y la de Hacendado (B) con cinta de papel en blanco, es decir, los sujetos experimentales no sabían que marca bebían.
- En la mesa 3: en la posición A una lata de Coca Cola se tapa y se pone la palabra Coca Cola impresa en la cinta de papel (no se engaña) y en la posición B se engaña ya que una lata de Coca Cola se tapa con una cinta de papel en la que viene la palabra Otra.
- En la mesa 4: en la posición A la lata de Hacendado se tapa con cinta en la que pone Otra (sin engaño) y en la posición B la lata de Coca Cola se tapa poniendo en la cinta Coca Cola (sin engaño), es decir, la misma situación experimental que en la mesa 1, pero tapadas con cinta y en distinta posición las 2 bebidas, lo que nos servirá para controlar la posible influencia de estos 2 factores (efecto tapado y efecto posición en la mesa) o el de que influyera la posición de la mesa (la mesa 4 sigue a la mesa 3 y la mesa 1 sigue a la mesa 6).
- En la mesa 5: se engaña en las 2 posiciones, en la A una lata de Hacendado se tapa poniendo Coca Cola, y en la B, una lata de Coca Cola se tapa poniendo Otra.

- En la mesa 6: en la posición A una lata de Hacendado se tapa y se pone Otra (sin engaño) y en la posición B se engaña poniendo la palabra Coca Cola en la cinta que tapa una lata de Hacendado.

La razón de poner Otra y no poner Hacendado, que es la verdadera marca, es que no queríamos que se percibiera que siempre era la misma marca la que comparaba con la Coca Cola, queríamos que los individuos que realizaban las pruebas de calificación pensaran que la estaban comparando con diversas marcas de cola. Esto se hacía para despistar porque temíamos la posible percepción de que se estaba valorando el efecto de la publicidad, de tal forma que esa percepción afectara a los resultados experimentales.

Las palabras que se imprimieron en las cintas de papel utilizadas para tapar las latas aparecen en el **Apéndice 2**, al final del informe experimental.

Con este diseño de la investigación se pretende conseguir medidas a 2 niveles:

- **Medidas de control** referentes a la posible influencia de los factores tapado de las latas con cinta de papel (para evitar en lo posible la influencia de este factor la cinta de papel que tapaba las latas con la palabra Coca Cola se imprimieron con el logotipo de la propia marca y con el mismo color, como puede apreciarse en el apéndice 2), posición de las lata en la mesas (creemos que este factor no debe influir mucho ya que los sujetos experimentales, a pesar de tener siempre la bebida A a la derecha y la B a la izquierda, probaban repetidamente ambas bebidas sin seguir un orden determinado) y la posición de la mesa en los ensayos (tampoco este factor debe ser importante si pensamos que cada vez que el sujeto cambia de mesa tiene que levantarse, recoger sus vasos y la hoja de respuestas, pasar a otra mesa y tomar unos granos de maíz salados para comenzar una nueva valoración de bebidas, es decir, es como si cada vez comenzara de nuevo las calificaciones sin tener en cuenta las anteriores calificaciones).

Si estos factores no influyen las calificaciones de Coca Cola en la mesa 1 (posición A) y en la mesa 4 (posición B), al igual que las calificaciones de la Hacendado en ambas mesas, deben ser iguales o muy parecidas, al igual que las diferencias entre la valoración de la Coca Cola y la Hacendado en mesas 1 y 4. Que estos factores no influyan o que influyan de forma poco significativa es importante, porque si así no sucediera, tendríamos dudas acerca de la validez de las demás calificaciones y, por tanto, en la medida que estos factores afectaran de

forma importante, las medidas del efecto publicidad quedarían afectadas perdiendo también validez.

- **Medidas del "efecto publicitario"** con varios indicadores:
  - a) En la mesa 3, en la que ambas bebidas son Coca Cola, pero que se engaña haciendo creer que en la posición B está la otra, si no existe "efecto publicitario", al ser la misma bebida deberán valorarse con la misma calificación. Parecidas medidas del "efecto publicitario" pueden realizarse haciendo comparaciones de calificaciones en mesa1-posiciónA (Coca Cola sin tapar) y mesa4-posiciónB (Coca Cola tapada con cartel poniendo Coca Cola) con calificaciones en mesa3-posiciónB y mesa5-posiciónB (Coca Cola tapada haciendo creer que es otra) y mesa2-posiciónA (Coca Cola tapada con cinta en blanco). Igualmente puede compararse la calificación de mesa3-posiciónA (Coca Cola poniendo coca Cola) con calificaciones en mesa5-posiciónB y mesa2-posiciónA. En definitiva, se comparan calificaciones en las que se valora Coca Cola sin engaño (1A, 3A, 4B) con calificaciones en las también hay Coca Cola pero haciendo creer que es otra (3B, 5B) o sin especificar que bebida es (2A). En total se obtendrán 9 indicadores del "efecto publicitario" (3 x 3), aunque la comparación de 3A con 3B sea la que más destaquemos por ser en la misma mesa.
  - b) En mesa 6, en la que ambas bebidas son Hacendado, pero se engaña haciendo creer que en la posición B está la Coca Cola, si no existiera "efecto publicitario", deberían calificarse con la misma puntuación. Parecidas medidas del "efecto publicitario" pueden realizarse haciendo comparaciones de calificaciones en mesa1-posiciónB (Hacendado sin tapar) y mesa4-posiciónA (Hacendado tapada poniendo otra) con mesa5-posiciónA y mesa6-posiciónB (Hacendado haciendo creer que es Coca Cola). y con mesa2-posiciónB (Hacendado tapada en blanco). En definitiva, se comparan calificaciones en las que se valora Hacendado u otra sin engaño (1B, 4A, 6A) con calificaciones en la que también hay Hacendado pero haciendo creer que es Coca Cola (5A, 6B). En total otros 6 indicadores del efecto publicidad, aunque destacamos la comparación entre 6A y 6B por estar en la misma mesa. Completaremos el estudio con comparaciones de Hacendado sin engaño (1B, 4A, 6A) con mesa2-posiciónB (Hacendado tapada en blanco).

- c) En mesa 5, en la que existe doble engaño, si no existe "efecto publicitario", la diferencia entre la posición B (es Coca Cola pero se hace creer que es Hacendado) y la posición A (es Hacendado pero se hace creer que es Coca Cola), debe ser igual a la diferencia en la mesa 2 entre las posiciones A (es Coca Cola tapada en blanco) y B (es Hacendado tapada en blanco). Por eso el indicador del efecto publicitario se hallará sumando la diferencia  $5A - 5B$  (que si es positiva nos indicaría que se valora más la Hacendado donde pone Coca Cola) con la diferencia  $2A - 2B$  (que si es positiva nos indicaría que se valora más el sabor verdadero de la Coca Cola respecto de la Hacendado).
- d) Comparando la diferencia de la mesa 1 entre las posiciones A y B (que nos da lo que se valora más la Coca Cola respecto de la Hacendado sin realizar ningún tapado en las latas) o de la mesa 4 entre las posiciones B y A (que es la misma situación que la de la mesa 1 pero con distinto orden de colocación de las bebidas y tapadas las latas pero sin engaño), respecto de la mesa 2 entre las posiciones A y B (que son las mismas bebidas que en la mesa 1 y 4 pero los sujetos experimentales no saben que bebida hay en cada posición porque están tapadas en blanco). Si no existe efecto publicitario, la diferencia entre las diferencias  $1A - 1B$  (de la mesa 1) y  $4B - 4A$  (de la mesa 4) con la diferencia  $2A - 2B$  (de la mesa 2) debe ser nula.

Los 6 alumnos, en cada ensayo, pasaban por las distintas mesas con 2 vasos cada uno, que llevaban siempre consigo, siendo vaciados si quedaba algo de bebida de la mesa anterior y llenados con las nuevas bebidas de la mesa correspondiente. Cada vaso llevaba escrito con rotulador A o B para que no hubiera confusiones a la hora de valorar cada bebida. Nosotros mismos, los investigadores, éramos los que servíamos las bebidas en el laboratorio de Física, siendo todo vigilado, para dar seriedad, por el profesor orientador. Para que el sabor de lo bebido en una mesa no interfiriera en lo bebido en la siguiente, se hacía tomar unos cuantos granos de maíz salado antes de probar las bebidas en cada mesa.

Las calificaciones experimentales de las bebidas se recogen en una hoja de respuestas que comienza con un comentario que lee el profesor orientador al principio de cada uno de los 12 ensayos y que contiene, además, las preguntas necesarias para obtener los otros datos de nivel educativo y calificaciones en Lengua, Inglés y Matemáticas de la primera evaluación. El comentario inicial, como

podrá apreciarse, va en la línea de despistar acerca de que nuestra investigación intenta medir los efectos de la publicidad. En concreto, lo que aparece en el folio, después del título, es el siguiente comentario:

## **INVESTIGACIÓN BEBIDAS DE COLA**

*Estamos realizando una investigación para la que necesitamos medir lo que gusta la Coca Cola en comparación con otras bebidas de Cola, por eso te pedimos que valores, de 0 a 10, cada una de las parejas de bebidas que te van a ofrecer en cada mesa. Además queremos comprobar si lo que gustan estas bebidas varía o tiene alguna relación con la edad, el sexo, rendimiento escolar y asertividad, por eso te pedimos que rellenes un pequeño test de asertividad (por detrás de esta página) y completes los siguientes datos:*

La hoja de respuestas completa, tal como se presentó a los sujetos experimentales, aparece en el **Apéndice 3**, al final del informe experimental.

Otra indicación que se hacía al principio de cada sesión es que pusieran el nombre de pila y no los apellidos ya que se trataba de conocer con seguridad el sexo, garantizando, sólo a medias, el anonimato, ya que conociendo en nombre y el nivel educativo, la localización de la persona podría hacerse sin muchos problemas. A esta situación, que podemos llamar de compromiso, se llegó después de discusiones entre los que considerábamos que poniendo el nombre y los apellidos se garantizaba la seriedad en las respuestas y los que considerábamos que sin el anonimato, los sujetos experimentales, se sentirían más presionados a responder "según las normas establecidas".

Hubo que confeccionar un test de asertividad para lo cual se adaptó la escala de asertividad de Rathus (1973), que contiene 30 preguntas, siguiendo 2 criterios: tenía que ser corto ya que para toda la sesión experimental íbamos a disponer de tan sólo 30 minutos y debía contener preguntas adaptadas a chicos jóvenes. En principio se confeccionó un test de 10 preguntas que, después de la prueba piloto, se amplió a 12 y que contenía la misma proporción de respuestas positivas y negativas que la escala original. El test adaptado de 12 preguntas y el original de Rathus se encuentran en el **Apéndice 1** al final de este informe

El diseño temporal, es decir, los días y horas que se programaron para realizar las sesiones experimentales, los preparativos, la redacción del informe experimental, etc., insistió nuestro profesor orientador en que lo realizáramos con mucho cuidado para que no interfiriera en nuestra marcha regular del curso. Al final se quedó en realizar la investigación en las 12 semanas que van desde la primera después de las vacaciones de Navidad hasta la última antes de las vacaciones de Semana Santa, realizando los preparativos de las bebidas durante el recreo de los miércoles y las sesiones experimentales durante el recreo de los viernes, dejando la corrección de los tests, la realización de los cálculos experimentales y la

redacción del informe experimental para los miércoles por la tarde de 3,30 a 5,30, que no hay clase en nuestro centro. Naturalmente que esta programación temporal tenía que ser flexible, a veces por conveniencia (había exámenes que preparar con intensidad, por ejemplo), a veces por necesidad (simplemente era fiesta alguno de los días), teniendo que realizar los preparativos y/o las sesiones en otros días de la semana (aunque siempre a la hora del recreo).

También se diseñó una prueba piloto que se realizó antes de Navidad para comprobar que todo funcionaba como estaba previsto. La sesión piloto la realizamos nosotros mismos rellenando la hoja de respuestas, cumplimentando el test de asertividad y, después de tomar las bebidas, calificándolas. Se trataba de comprobar si convenía realizar algún cambio o si había algo que no habíamos previsto. La prueba piloto resultó positiva ya que nos llevó a realizar 2 cambios: se amplió de 10 a 12 el número de preguntas del test de asertividad ya que se comprobó que había tiempo suficiente durante la media hora del recreo (lo que permitiría una mejor medida de la asertividad) y se comprobó un detalle que creemos pudo ser decisivo, la anilla que abría las latas de Coca Cola y la otra bebida de cola eran distintas, lo que podía llevar a dar pistas sobre la bebida que se bebía, esto nos llevó a tener que buscar una lata que tuviera la misma anilla que la Coca Cola y esta fue la Hacendado, compradas ambas en el supermercado Mercadona del barrio de nuestro centro.

Los 6 sujetos experimentales (3 chicos y 3 chicas) que participaron en cada sesión experimental eran elegidos por profesores a los que pedíamos que seleccionaran, entre los voluntarios que se prestaban a venir a la sala experimental (que era el laboratorio de Física del centro), a la hora del recreo, a tomar bebidas de cola con maíz, a 3 chicos y 3 chicas con el único criterio de que no tenían que ser ni todos buenos estudiantes ni todos malos estudiantes (cuanto más variabilidad en las calificaciones escolares mejor para la investigación). También se les preguntaba si habían repetido algún curso y, en ese caso, se escogía a otro compañero (la razón es que nos interesa más la edad que el curso escolar y así los hacíamos coincidir). No se llevó ningún orden prefijado en los niveles educativos que realizaban las sesiones semanales, simplemente razones prácticas, como accesibilidad de algún profesor, o peticiones de alumnos en ciertos momentos, lo que nos llevó a seleccionar unos niveles u otros en cada semana.

## **4. CÁLCULOS EXPERIEMTALES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

**Primera hipótesis: La Coca Cola obtiene mejores valoraciones que otra bebida de cola "sin marca" publicitaria conocida, en pruebas de sabor, por efecto de la publicidad.**

Las calificaciones obtenidas de las bebidas por los distintos individuos de los distintos cursos escolares, en las distintas mesas y distribuidas por sexo, aparecen en la tabla que ocupa las 2 páginas siguientes.

Las calificaciones cualitativas se han cuantificado tomando el valor medio del intervalo que generalmente corresponde a la calificación:

- Sobresaliente: 9,5
- Notable: 8
- Bien: 6,5
- Suficiente: 5,5
- Insuficiente: 2,5

En Bachillerato no fue necesario realizar estas correcciones debido a que se califica numéricamente.

La tabla de datos también puede consultarse en el **Apéndice 4**, que se encuentra al final del informe experimental, pero con los datos colocados tal como se dispusieron en la base de datos de Microsoft Excel para la realización de los cálculos. Los datos de las distintas variables se encuentran en columnas, a las que se hará referencia a lo largo de la investigación.

TABLA DE DATOS BRUTOS

			CHICOS						CHICAS					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1°ESO	Mesa 1	A	8	10	10	7	9	7	8	9	8	8	10	9
		B	5	4	6	5	4	4	5	7	3	4	3	2
	Mesa 2	A	9	8	4	8	5	5	9	8	6	7	10	9
		B	5	2	2	7	7	3	6	8	3	6	3	2
	Mesa 3	A	10	10	10	10	8	7	7	9	6	10	10	10
		B	10	8	7	6	3	4	6	9	4	5	10	10
	Mesa 4	A	6	4	6	6	4	4	3	5	3	3	3	3
		B	10	10	9	9	9	6	7	9	6	5	10	10
	Mesa 5	A	9	10	10	10	7	5	7	8	3	6	3	6
		B	7	5	3	6	6	4	8	6	7	3	10	10
	Mesa 6	A	6	4	7	6	6	5	5	9	3	4	3	2
		B	6	8	10	9	8	7	5	9	8	6	3	3
	Califica	L	5,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,5	5,5	6,5	6,5	2,5	6,5	8
		I	6,5	2,5	2,5	8	5,5	5,5	5,5	8	6,5	5,5	6,5	6,5
M		5,5	2,5	2,5	8	5,5	8	2,5	8	5,5	5,5	6,5	8	
Asertividad		7	6	6	7	8	3	7	7	6	7	4	6	
2°ESO	Mesa 1	A	10	8	8	9	9	10	5	7	10	9	7	10
		B	5	6	3	5	8	6	2	3	6	6	0	0
	Mesa 2	A	10	8	7	7	6	6	10	6	7	7	8	9
		B	4	5	4	4	7	7	2	3	5	5	0	2
	Mesa 3	A	10	8	6	10	6	9	3	5	9	8	9	7
		B	3	5	9	9	5	6	10	5	8	9	2	2
	Mesa 4	A	5	6	4	2	5	5	3	4	6	6	0	0
		B	10	8	9	6	7	9	10	7	9	8	8	10
	Mesa 5	A	9	8	3	10	7	8	10	6	9	9	3	4
		B	5	9	8	1	7	4	3	3	7	6	2	0
	Mesa 6	A	6	9	5	3	6	6	3	4	6	5	5	3
		B	9	10	2	8	5	8	10	2	9	6	5	5
	Califica	L	2,5	8	6,5	2,5	5,5	6,5	2,5	5,5	8	5,5	2,5	2,5
		I	2,5	9,5	5,5	2,5	2,5	6,5	2,5	5,5	6,5	5,5	2,5	2,5
M		2,5	9,5	2,5	2,5	5,5	2,5	2,5	5,5	5,5	2,5	2,5	2,5	
Asertividad		9	6	8	7	6	7	7	6	8	8	11	10	
3°ESO	Mesa 1	A	7	8	7	9	8	1	8	8	8	8	8	8
		B	7	6	5	7	2	8	5	6	6	6	4	4
	Mesa 2	A	6	7	8	8	8	2	4	4	8	5	6	6
		B	6	8	6	6	3	8	4	3	7	4	3	3
	Mesa 3	A	7	8	7	9	2	2	9	6	8	9	8	8
		B	5	8	7	9,5	9	8	5	3	7	6	7	7
	Mesa 4	A	6	5	6	6	3	4	9	5	8	7	5	5
		B	7	7	8	8	9	2	9	6	6	8	8	8
	Mesa 5	A	7	7	7	3	8	8	9	7	8	5	7	7
		B	6	8	8	5	5	4	8	8	5	6	4	7
	Mesa 6	A	6	7	8	5	5	7	7	7	7	5	4	4
		B	7	8	7	4,5	8	7	9	5	8	4	7	7
	Califica	L	6,5	9,5	9,5	5,5	8	6,5	8	8	9,5	9,5	8	6,5
		I	2,5	8	2,5	2,5	5,5	2,5	6,5	2,5	9,5	6,5	2,5	2,5
M		5,5	8	8	6,5	8	8	6,5	8	8	8	8	8	
Asertividad		10	10	8	11	9	9	11	9	8	7	7	7	

4º ESO	Mesa 1	A	9	8	9	10	9	8	9	7	9	10	8	7
		B	5	2	5	6	3	4	5	1	3	4	3	3
	Mesa 2	A	8	5	7	7	6	6	8	5	5	9	6	4
		B	5	5	5	4	6	4	3	2	3	4	2	2
	Mesa 3	A	9	8	9	8	9	8	9	6	6	10	7	5
		B	9	6	7	8	7	6	3	5	5	4	6	4
	Mesa 4	A	6	3	6	5	4	5	5	4	4	3	3	3
		B	8	8	9	9	9	8	9	7	9	9	8	8
	Mesa 5	A	6	7	8	6	8	7	8	5	7	9	6	6
		B	8	7	8	7	8	7	4	9	8	5	8	6
	Mesa 6	A	5	2	5	5	1	4	6	1	3	6	1	4
		B	6	2	9	7	2	8	4	2	8	5	3	9
	Califica	L	2,5	6,5	9,5	5,5	8	8	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5	5,5
		I	5,5	8	8	2,5	9,5	6,5	5,5	5,5	6,5	6,5	6,5	5,5
M		2,5	6,5	8	5,5	8	6,5	5,5	6,5	6,5	6,5	8	5,5	
Asertividad		10	9	8	11	10	7	10	8	10	10	8	8	
1ºBACH	Mesa 1	A	10	9	6	9	10	5	9	7	8	10	8	9
		B	6	5	3	4	6	2	6	5	6	7	7	7
	Mesa 2	A	19	9	6	8	10	5	8	6	8	9	7	9
		B	6	6	3	5	7	2	6	5	7	7	6	8
	Mesa 3	A	10	6	5	9	7	4	9	7	8	10	8	8
		B	5	9	5	4	10	4	9	5	5	10	6	6
	Mesa 4	A	7	6	4	6	7	3	6	6	5	7	7	6
		B	10	9	6	9	10	5	9	7	6	10	8	7
	Mesa 5	A	6	5	5	5	6	4	6	6	9	7	7	10
		B	7	6	4	6	7	3	9	7	5	10	8	6
	Mesa 6	A	7	6	3	6	7	2	9	6	6	10	7	7
		B	7	7	5	6	8	4	9	8	8	10	9	8
	Califica	L	7	8	7	3	9	6	9	6	7	8	7	8
		I	3	3	7	2	4	6	10	5	8	9	6	8
M		4	4	9	3	5	8	10	6	10	9	7	9	
Asertividad		10	10	8	9	11	7	9	8	7	8	9	8	
2ºBACH	Mesa 1	A	8	7	8	4	5	4	6	10	7	4	6	7
		B	3	4	3	5	10	10	2	5	5	4	6	4
	Mesa 2	A	8	4	7	5	3	4	6	10	7	2	4	6
		B	3	3	3	4	10	10	2	6	4	2	3	4
	Mesa 3	A	8	7	9	4	6	6	6	8	7	3	4	7
		B	8	7	8	5	8	8	4	8	7	3	5	5
	Mesa 4	A	3	5	5	4	10	10	3	4	5	3	5	4
		B	8	8	8	4	5	4	6	7	7	3	6	7
	Mesa 5	A	3	6	9	4	10	4	6	8	6	3	6	8
		B	8	5	7	5	4	10	6	4	7	2	5	6
	Mesa 6	A	8	7	4	4	3	10	6	8	5	4	6	3
		B	8	3	4	5	10	4	6	5	7	4	6	6
	Califica	L	3	7	6	6	5	5	7	8	7	7	3	5
		I	5	6	5	7	3	4	6	6	7	10	3	6
M		6		6	6	6					4	4	6	
Asertividad		9	8	10	9	8	8	11	11	8	8	11	11	

Los cálculos para la verificación de la primera hipótesis van a realizarse con todos los datos, independientemente de las otras variables, edad, sexo, calificaciones escolares y asertividad, siguiendo el orden que se explicó en el diseño de la investigación, es decir, en primer lugar, calcularemos las medidas de control y, en segundo lugar, calcularemos todas los indicadores del "efecto publicitario".

**1º) MEDIDAS DE CONTROL ENTRE MESA 1 Y MESA 4** para comprobar el efecto "tapado", principalmente, aunque también el efecto de colocación de las bebidas en las mesas o del cambio de una mesa a otra:

- a) Comparación columna 1A (Coca Cola sin tapar) con columna 4B (Coca Cola tapada poniendo Coca Cola) :

Colocadas las columnas 1A y 4B en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, se realiza la diferencia entre ambas y se cuenta el número de casos positivos a favor de la columna 1A, el número de negativos y el número de casos iguales, obteniéndose del total de 72 casos:

	<b>NEGATIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>POSITIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	12	40	20
<b>%</b>	16,6666667	55,5555556	27,7777778

El número de calificaciones en que se valora más a la Coca Cola sin tapar es ligeramente mayor (20) que el número en que se califica más la Coca Cola tapada poniendo Coca Cola (12). Lo que más abunda son los que la califican con igual puntuación que son 40. Es decir, fuerte dominio de la igualdad con cierta tendencia a valorar más la Coca Cola cuando no está tapada.

Igualmente se realiza una prueba "t" para medias de dos muestras relacionadas para un  $\alpha = 0,05$ , obteniéndose:

<b>a = 0,05</b>	<b>1A</b>	<b>4B</b>
<b>Media</b>	7,94444444	7,76388889
<b>Varianza</b>	3,03912363	3,05614241
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,77204319	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	1,29972544	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,09894959	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,19789918	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

De los datos de la tabla se desprende que para un  $\alpha = 0,05$ , (lo que quiere decir admitir un grado de incertidumbre del 5%), que es el criterio estadístico más común que suele utilizarse, el estadístico "t", cuyo valor es 1,30 no supera los valores críticos de 1,67 para una cola, ni de 1,99 para dos (lo que supone admitir un 2,5% de incertidumbre por cada cola) y que tendríamos que relajar la  $\alpha$  mucho, hasta valores superiores a 0,098 y 0,193 para poder admitir la existencia de diferencias significativas entre las medias de ambas columnas. También puede observarse un coeficiente de correlación bastante alto de 0,77, lo que nos indica una importante relación entre las calificaciones de las dos columnas, y que la media de la columna 1A es tan solo un 2,33% mayor que la de la 4B. En definitiva, podemos decir que aunque la media de la columna 1A es ligeramente mayor que la de 4B, las diferencias no son suficientemente significativas.

Conclusión: La Coca Cola sin tapar tiende a calificarse con algo más de puntuación que la Coca Cola tapada pero las diferencias no son significativas

b) Comparación columna 4A (Hacendado poniendo Otra) con columna 1B (Hacendado sin tapar):

Colocadas las columnas 4A y 1B en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, se realiza la diferencia entre ambas y se cuenta el número de casos positivos a favor de la columna 4A, el número de negativos y el número de casos iguales, obteniéndose del total de 72 casos:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	29	24	19
<b>%</b>	40,2777778	33,3333333	26,3888889

El número de veces que se califica con más puntuación la Hacendado tapada (29) es mayor que las veces que se califica con más puntuación la Hacendado sin tapar. En cualquier caso, las veces en que se califican con la misma puntuación es importante, exactamente la tercera parte. Es decir, cierta tendencia hacia la mayor valoración de Hacendado tapada, aunque también es importante la tendencia a la igualdad.

Igualmente se realiza una prueba "t" para medias de dos muestras relacionadas para un  $\alpha = 0,05$ , obteniéndose:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>4 A</b>	<b>1 B</b>
<b>Media</b>	4,79166667	4,69444444
<b>Varianza</b>	3,26584507	3,79264476

<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,78605171	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	0,66789433	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,2531832	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,50636639	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

De los datos de la tabla se desprende que para un  $\alpha = 0,05$  (admitiendo una incertidumbre del 5%), que es el criterio estadístico más común que suele utilizarse, el estadístico "t", cuyo valor es 0,67 no supera los valores críticos de 1,67 para una cola, ni de 1,99 para dos (lo que supone admitir un 2,5% de incertidumbre por cada cola) y que tendríamos que relajar la  $\alpha$  mucho, hasta valores superiores a 0,253 y 0,506 para poder admitir la existencia de diferencias significativas entre las medias de ambas columnas. También puede observarse un coeficiente de correlación bastante alto de 0,67, lo que nos indica una importante relación entre las calificaciones de las dos columnas, y que la media de la columna 4A es tan solo un 2,07% mayor que la de la 1B. En definitiva, podemos decir que aunque la media de la columna 4A es ligeramente mayor que la de 1B, las diferencias no son suficientemente significativas.

Conclusión: La Hacendado tapada tiende a calificarse con algo más de puntuación que la Hacendado sin tapar pero las diferencias no son significativas.

- c) Comparación de las diferencias 1A - 1B (en mesa 1) con las diferencias 4B - 4A (en mesa 4):

Halladas las diferencias entre Coca Cola y Hacendado en mesa 1 y en mesa 2, se cuentan las diferencias a favor de la mesa 1 (positivos) y a favor de la mesa 2 (negativos), así como los casos en que las diferencias son iguales, obteniéndose los datos siguientes:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	31	29	12
<b>%</b>	43,0555556	40,2777778	16,6666667

Se aprecia una tendencia hacia una mayor diferencias en la mesa 1 respecto de la mesa 2, aunque los casos de igualdad también son apreciables.

Igualmente se realiza una prueba "t" para medias de dos muestras relacionadas para un  $\alpha = 0,05$ , obteniéndose:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>1A - 1B</b>	<b>4B - 4A</b>
<b>Media</b>	3,25	2,97222222
<b>Varianza</b>	7,23239437	6,11189358
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,8886785	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	1,90716939	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,03027229	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,06054458	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Vemos que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico de "t" para una cola, es decir que tendremos que admitir para esa  $\alpha = 0,05$  la existencia de diferencias significativas entre las diferencias de valoración entre Coca cola y Hacendado en mesa 1 y en mesa 2, necesitando una  $\alpha$  mas exigente, menor de 0,030 para poder admitir la no existencia de diferencias significativas. Sin embargo no ocurre lo mismo para las dos colas en la que para una  $\alpha$  de 0,05 hay que admitir la no existencia de diferencias significativas, necesitando una  $\alpha$  más relajada mayor de 0,06 para poder admitir la existencia de diferencias significativas. La media de las diferencias en la mesa 1 es un 9,35% mayor que en la mesa 2, aunque el índice de correlación es verdaderamente alto. En definitiva, como era de esperar después de comprobar que la Coca Cola tiende a valorarse algo menos cuando está tapada (aunque poniendo Coca Cola) y la Hacendado tiende a valorarse algo menos cuando está sin tapar, las diferencias entre la mesa 1 y 2 se hacen más importantes que con las bebidas por separado, pero tampoco tan importantes para que no podamos seguir manteniendo, con un razonable grado de certidumbre, la no existencia de diferencias significativas entre las diferencias en las mesas 1 y 2.

Conclusión: las diferencias entre Coca Cola y Hacendado en las mesas 1 (ambas sin tapar) y en la mesa 2 (ambas tapadas pero sin engaño), pueden considerarse poco significativas.

## 2º) MEDIDA DEL "EFECTO PUBLICITARIO":

Se va a realizar de diversas formas:

- Comparando calificación de Coca Cola sin engaño (sin tapar o tapada poniendo Coca Cola) con calificación Coca Cola con engaño (Coca Cola pero pone otra) o sin saber la bebida que es (Coca Cola tapada en blanco).
- Comparando calificación de Hacendado con engaño (Hacendado pero pone Coca Cola) o sin saber que bebida es (Hacendado tapada en blanco) con Hacendado sin engaño (sin tapar o tapada poniendo otra)
- Comparando la diferencia en mesa 1 y en mesa 4 en las que hay Coca Cola y Hacendado sin tapar o tapada sin engaño, con la diferencia en la mesa 2 que hay las mismas bebidas pero que no se sabe las bebidas que son por estar tapadas en blanco.
- Comparando en la mesa 5 la diferencia entre la posición A, que es Hacendado y pone Coca Cola con la posición B, que es Coca Cola pero pone Otra. A esta diferencia habrá que sumarle la diferencia de calificaciones entre Coca Cola y Hacendado en la mesa 2 (ambas bebidas tapadas en blanco) que nos da la verdadera diferencia de valoración, sin tener en cuenta la publicidad, entre las 2 bebidas; o lo que es lo mismo, compararemos la diferencia entre las calificaciones de la posición B, a la que le sumaremos la diferencia de la mesa 2, y las calificaciones de la posición A.

2.A) **Comparación de Coca Cola sin engaño** (1A sin tapar, 3A y 4B tapadas poniendo Coca Cola) **con Coca Cola con engaño** (3B y 5B que son Coca Cola pero pone Otra) **o sin saber la bebida que es** (2B que es Coca Cola tapada en blanco). En total 9 indicadores entre los que destacamos y ponemos en primer lugar la comparación entre 3A y 3B ya que al estar en la misma mesa no están contaminados de posibles factores como cambio de mesa o el efecto tapado:

2.A.1. Comparación columna 3A (Coca Cola poniendo Coca Cola) con 3B (Coca Cola poniendo Otra), es decir en la misma mesa:

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	42	18	12
<b>%</b>	58,3333333	25	16,6666667

donde se puede comprobar abrumadora abundancia de los individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y aún mayor respecto a los que les afecta de modo negativo

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>3A</b>	<b>3B</b>
<b>Media</b>	7,5	6,39583333
<b>Varianza</b>	4,11267606	4,76012324
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,15200003	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	3,41482849	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,00052932	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,00105865	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además se aprecian grados de incertidumbre bajos (0,0005 y 0,0011). La media de 3A es un 17,26% mayor que la de 3B.

Conclusión: la comparación entre 3A y 3B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados significativos de seguridad.

2.A.2. Comparación columna 1A (Coca Cola sin tapar) con columna 3B (Coca Cola poniendo Otra):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	47	15	10
<b>%</b>	65,2777778	20,8333333	13,8888889

donde se puede comprobar, al igual que en el anterior caso, la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y, todavía mayor, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>1A</b>	<b>3B</b>
<b>Media</b>	7,94444444	6,39583333
<b>Varianza</b>	3,03912363	4,76012324
<b>Observaciones</b>	72	72

<b>Coeficiente de correlación de Pearson</b>	0,15213321	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	5,09870832	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	1,3629E-06	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	2,7258E-06	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además se aprecian grados de incertidumbre todavía más bajos que en el caso anterior ( $1,36 \cdot 10^{-6}$  y  $2,73 \cdot 10^{-6}$ ). La media de 1A es un 24,21% mayor que la de 3B.

Conclusión: la comparación entre 1A y 3B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

#### 2.A.3. Comparación columna 4B (Coca Cola tapada poniendo Coca Cola) con columna 3B

(Coca Cola tapada poniendo Otra):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	46	16	10
<b>%</b>	63,8888889	22,2222222	13,8888889

donde se puede comprobar, al igual que en los anteriores casos, la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y aún mayor respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>4B</b>	<b>3B</b>
<b>Media</b>	7,76388889	6,39583333
<b>Varianza</b>	3,05614241	4,76012324
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coeficiente de correlación de Pearson</b>	0,27226078	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	4,84548441	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	3,5887E-06	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	7,1773E-06	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre bajísimos como en el caso anterior ( $1,67 \cdot 10^{-6}$  y  $7,18 \cdot 10^{-6}$ ). La media de 4B es un 21,39% mayor que la de 3B.

Conclusión: la comparación entre 4B y 3B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.A.4. Comparación columna 1A (Coca Cola sin tapar) con columna 5B (Coca Cola tapada poniendo Otra):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	51	14	7
<b>%</b>	70,83333333	19,44444444	9,72222222

donde se puede comprobar, al igual que en los anteriores casos, la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y todavía mayor respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>1A</b>	<b>5B</b>
<b>Media</b>	7,944444444	6,055555556
<b>Varianza</b>	3,03912363	4,72926448
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,19029575	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	6,37272143	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	8,1174E-09	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1,6235E-08	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre todavía más bajos que en los casos anteriores ( $8,12 \cdot 10^{-9}$  y  $1,62 \cdot 10^{-8}$ ). La media de 1A es un 31,19% mayor que la de 5B.

Conclusión: la comparación entre 1A y 5B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.A.5. Comparación columna 1A (Coca Cola sin tapar) con columna 5B (Coca Cola tapada poniendo Otra):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	43	13	16
<b>%</b>	59,7222222	18,0555556	22,2222222

donde se puede comprobar, al igual que en los anteriores casos, la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto de los que no les afecta y un poco menor, pero también importante, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>3A</b>	<b>5B</b>
<b>Media</b>	7,5	6,05555556
<b>Varianza</b>	4,11267606	4,72926448
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,21716584	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	4,65705981	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	7,2736E-06	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1,4547E-05	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en los casos anteriores ( $7,27 \cdot 10^{-6}$  y  $1,45 \cdot 10^{-5}$ ). La media de 3A es un 23,85% mayor que la de 5B.

Conclusión: la comparación entre 3A y 5B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.A.6. Comparación columna 4B (Coca Cola tapada poniendo Coca Cola) con columna 5B Coca Cola tapada poniendo Otra):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	50	13	9
<b>%</b>	69,4444444	18,0555556	12,5

donde se puede comprobar, al igual que en casos anteriores, la abrumadora abundancia de los individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y aún mayor respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>4B</b>	<b>5B</b>
<b>Media</b>	7,76388889	6,05555556
<b>Varianza</b>	3,05614241	4,72926448
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,25912617	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	6,01116632	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	3,5973E-08	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	7,1947E-08	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en los casos anteriores ( $3,60 \cdot 10^{-8}$  y  $7,19 \cdot 10^{-8}$ ). La media de 4B es un 28,21% mayor que la de 5B.

Conclusión: la comparación entre 4B y 5B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.A.7. Comparación columna 1A (Coca Cola sin tapar) con columna 2A (Coca Cola tapada en blanco):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	47	17	8
<b>%</b>	65,2777778	23,6111111	11,1111111

donde se puede comprobar, al igual que en casos anteriores, a pesar de que la comparación es de Coca Cola sabiendo que es Coca Cola con Coca Cola sin saber la bebida que es, la abrumadora

mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y, todavía mayor, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>1A</b>	<b>2A</b>
<b>Media</b>	7,94444444	6,76388889
<b>Varianza</b>	3,03912363	3,76036776
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,60018111	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	6,04994671	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	3,0698E-08	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	6,1395E-08	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en los casos anteriores ( $3,07 \cdot 10^{-8}$  y  $6,14 \cdot 10^{-8}$ ). La media de 1A es un 17,45% mayor que la de 2A.

Conclusión: la comparación entre 1A y 2A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.A.8. Comparación columna 3A (Coca Cola tapada poniendo Coca Cola) con columna 2A (Coca Cola tapada en blanco):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	46	12	14
<b>%</b>	63,8888889	16,6666667	19,4444444

donde se puede comprobar, al igual que en casos anteriores, a pesar de que la comparación es de Coca Cola sabiendo que es Coca Cola con Coca Cola sin saber la bebida que es, la abrumadora abundancia de los individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>3A</b>	<b>2A</b>
--	-----------	-----------

<b>Media</b>	7,5	6,76388889
<b>Varianza</b>	4,11267606	3,76036776
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,46380349	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	3,03870277	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,00166205	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,0033241	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre bajos, aunque no tanto como en casos anteriores (0,0017 y 0,0033). La media de 3A es un 10,88% mayor que la de 2A.

Conclusión: la comparación entre 3A y 2A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados importantes de seguridad.

2.A.9. Comparación columna 4B (Coca Cola tapada poniendo Coca Cola) con columna 2A (Coca Cola tapada en blanco):

Realizado el recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	44	21	7
<b>%</b>	61,1111111	29,1666667	9,72222222

donde se puede comprobar, al igual que en casos anteriores, a pesar de que la comparación es de Coca Cola sabiendo que es Coca Cola con Coca Cola sin saber la bebida que es, la abrumadora abundancia de los individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y, aun más, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>4B</b>	<b>2A</b>
<b>Media</b>	7,76388889	6,76388889
<b>Varianza</b>	3,05614241	3,76036776
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,63561144	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	5,35902054	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	4,9367E-07	

<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	9,8734E-07	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en la mayoría de los casos anteriores ( $4,94 \cdot 10^{-7}$  y  $9,87 \cdot 10^{-7}$ ). La media de 4B es un 14,78% mayor que la de 2A.

Conclusión: la comparación entre 4B y 2A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.B) **Comparación de Hacendado con engaño** (6B y 5A es Hacendado tapada poniendo Coca Cola) **con Hacendado sin engaño** (1B es Hacendado sin tapar y 4A y 6A que son Hacendado poniendo Otra). En total 6 indicadores del efecto publicidad entre los que destacamos y ponemos en primer lugar la comparación entre 6B y 6A ya que al estar en la misma mesa no están contaminados de posibles factores como cambio de mesa o el efecto tapado. Completaremos el estudio haciendo la comparación entre beber Hacendado sin saberlo (2B Hacendado tapada en blanco) con Hacendado sin engaño (1B, 4A y 6A)

2.B.1. Comparación columna 6B (Hacendado tapada poniendo Coca Cola) con 6A (Hacendado tapada poniendo Otra), es decir en la misma mesa:

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	44	16	12
<b>%</b>	61,1111111	22,2222222	16,6666667

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y, todavía más, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>6B</b>	<b>6A</b>
<b>Media</b>	6,45138889	5,27777778
<b>Varianza</b>	5,17718114	4,23161189
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,44225965	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	4,33847871	

<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	2,3306E-05	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	4,6613E-05	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en la mayoría de los casos anteriores ( $2,33 \cdot 10^{-5}$  y  $4,66 \cdot 10^{-5}$ ). La media de 6B es un 22,24% mayor que la de 6A.

Conclusión: la comparación entre 6B y 6A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.B.2. Comparación columna 6B (Hacendado tapada poniendo Coca Cola) con 4A (Hacendado tapada poniendo Otra), es decir, la misma situación anterior pero en mesas distintas:

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	49	12	11
<b>%</b>	68,0555556	16,6666667	15,2777778

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>6B</b>	<b>4A</b>
<b>Media</b>	6,45138889	4,79166667
<b>Varianza</b>	5,17718114	3,26584507
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,34003126	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	5,92660055	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	5,0786E-08	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1,0157E-07	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$

de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en la mayoría de los casos anteriores ( $5,08 \cdot 10^{-8}$  y  $1,02 \cdot 10^{-7}$ ). La media de 6B es un 34,64% mayor que la de 4A.

Conclusión: la comparación entre 6B y 4A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.B.3. Comparación columna 6B (Hacendado tapada poniendo Coca Cola) con 1B (Hacendado sin tapar):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	49	12	11
<b>%</b>	68,0555556	16,6666667	15,2777778

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>6B</b>	<b>1B</b>
<b>Media</b>	6,45138889	4,69444444
<b>Varianza</b>	5,17718114	3,79264476
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coeficiente de correlación de Pearson</b>	0,37484371	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	6,2731135	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	1,226E-08	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	2,452E-08	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos como en la mayoría de los casos anteriores ( $1,23 \cdot 10^{-8}$  y  $2,45 \cdot 10^{-8}$ ). La media de 6B es un 37,42% mayor que la de 1B.

Conclusión: la comparación entre 6B y 1B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.B.4. Comparación columna 5A (Hacendado tapada poniendo Coca Cola) con 4A (Hacendado poniendo Otra):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	52	12	8
<b>%</b>	72,2222222	16,6666667	11,1111111

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y, todavía mayor, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>5A</b>	<b>4A</b>
<b>Media</b>	6,73611111	4,79166667
<b>Varianza</b>	4,05614241	3,26584507
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,27878604	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	7,17175451	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	2,8402E-10	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	5,6804E-10	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos, como en la mayoría de los casos anteriores ( $2,84 \cdot 10^{-10}$  y  $5,68 \cdot 10^{-8}$ ). La media de 5A es un 40,58% mayor que la de 4A.

Conclusión: la comparación entre 5A y 4A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados extraordinariamente importantes de seguridad.

2.B.5. Comparación columna 5A (Hacendado tapada poniendo Coca Cola) con 1B (Hacendado sin tapar):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	51	15	6
<b>%</b>	70,8333333	20,8333333	8,3333333

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y, todavía mayor, respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>5A</b>	<b>1B</b>
<b>Media</b>	6,73611111	4,69444444
<b>Varianza</b>	4,05614241	3,79264476
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,30952323	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	7,44081334	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	9,0667E-11	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1,8133E-10	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos, como en la mayoría de los casos anteriores ( $9,07 \cdot 10^{-11}$  y  $1,81 \cdot 10^{-10}$ ). La media de 5A es un 43,49% mayor que la de 1B.

Conclusión: la comparación entre 5A y 1B nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados extraordinariamente importantes de seguridad.

2.B.6. Comparación columna 5A (Hacendado tapada poniendo Coca Cola) con 6A (Hacendado tapada poniendo Otra):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	44	12	16
<b>%</b>	61,1111111	16,6666667	22,2222222

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>5A</b>	<b>6A</b>
<b>Media</b>	6,73611111	5,27777778
<b>Varianza</b>	4,05614241	4,23161189
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,13013043	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	4,60861327	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	8,7044E-06	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1,7409E-05	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos, como en la mayoría de los casos anteriores ( $8,70 \cdot 10^{-6}$  y  $1,74 \cdot 10^{-5}$ ). La media de 5A es un 27,63% mayor que la de 6A.

Conclusión: la comparación entre 5A y 6A nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

Los 3 indicadores siguientes que quedan para realizar todas las comparaciones que permite nuestro diseño, no son propiamente indicadores del efecto publicidad, al menos por lo que respecta a la publicidad de la Coca Cola, pero nos permitirán realizar otras valoraciones como, por ejemplo, el efecto de "desconocimiento de lo que se bebe" por estar tapado en blanco.

#### 2.B.7. Comparación columna 2B (Hacendado tapada en blanco) con 1B (Hacendado sin tapar):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	20	26	26
<b>%</b>	27,7777778	36,1111111	36,1111111

donde puede apreciarse una muy ligera ventaja del número de individuos que califican más o igual la "marca desconocida" sin tapar que el número de individuos que valoran más el desconocimiento de la marca que se bebe (Hacendado tapada en blanco).

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>2B</b>	<b>1B</b>
<b>Media</b>	4,58333333	4,69444444
<b>Varianza</b>	4,38732394	3,79264476
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,78320886	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	-0,70463004	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,24167275	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,4833455	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" no supera en valor absoluto ni al valor crítico para 1 cola ni para 2 colas, es decir, no podemos considerar significativa la diferencia de medias a favor de la segunda columna. Necesitaríamos relajar mucho el grado de incertidumbre exigido para poder considerar esa diferencia significativa (0,24 y 0,48) La media de 2B es tan sólo un 2,36% menor que la 1B.

Conclusión: no podemos considerar significativa la pequeña mayor valoración que se hace de la "marca desconocida" sin tapar, respecto de la valoración que se hace de la misma bebida pero desconociendo lo que se bebe por estar tapada en blanco.

2.B.8. Comparación columna 2B (Hacendado tapada en blanco) con 4A (Hacendado tapada poniendo Otra):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	18	17	37
<b>%</b>	25	23,61111111	51,3888889

donde puede apreciarse una cierta ventaja del número de individuos que califican más la "marca desconocida" sin tapar que el número de individuos que valoran más o igual el desconocimiento de la marca que se bebe (Hacendado tapada en blanco).

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>2B</b>	<b>4A</b>
<b>Media</b>	4,58333333	4,79166667
<b>Varianza</b>	4,38732394	3,26584507
<b>Observaciones</b>	72	72

<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,62417524	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	-1,03312544	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,15252575	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,30505151	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" no supera en valor absoluto ni al valor crítico para 1 cola ni para 2 colas, es decir, no podemos considerar significativa la diferencia de medias a favor de la segunda columna. Necesitaríamos relajar de forma apreciable el grado de incertidumbre exigido para poder considerar esa diferencia significativa (0,15 y 0,30). La media de 2B es tan sólo un 2,36% menor que la 4A.

Conclusión: no podemos considerar significativa la pequeña mayor valoración que se hace de la "marca desconocida" sin tapar, respecto de la valoración que se hace de la misma bebida pero desconociendo lo que se bebe por estar tapada en blanco.

2.B.8. Comparación columna 2B (Hacendado tapada en blanco) con 6A (Hacendado tapada poniendo Otra):

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	18	16	38
<b>%</b>	25	22,2222222	52,7777778

donde puede apreciarse una ventaja del número de individuos que califican más la "marca desconocida" sin tapar que el número de individuos que valoran más o igual el desconocimiento de la marca que se bebe (Hacendado tapada en blanco).

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>2B</b>	<b>6A</b>
<b>Media</b>	4,58333333	5,27777778
<b>Varianza</b>	4,38732394	4,23161189
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,50448542	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	-2,85110122	

<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,0028502	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,0057004	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" supera en valor absoluto al valor crítico para 1 cola y para 2 colas, es decir, debemos considerar significativa la diferencia de medias a favor de la segunda columna. Necesitaríamos aumentar el grado de incertidumbre permitido para poder considerar esa diferencia no significativa (0,003 y 0,006). La media de 2B es un 13,15% menor que la 6A.

Conclusión: podemos considerar significativa la mayor valoración que se hace de la "marca desconocida" sin tapar, respecto de la valoración que se hace de la misma bebida pero desconociendo lo que se bebe por estar tapada en blanco, aunque no con elevados grados de seguridad.

**2.C) Comparación de la diferencia 1A-1B en mesa 1** (lo que se califica más la Coca Cola que la Hacendado ambas sin tapar) **o 4B-4A en mesa 4** (lo que se califica más la Coca Cola que la Hacendado ambas tapadas pero poniendo Coca Cola y Otra, es decir, sin engaño) **con diferencia 2A-2B en mesa 2** (lo que se valora más la Coca Cola que la Hacendado, pero sin saber lo que se bebe, por estar ambas tapadas en blanco):

2.C.1. Comparación de la diferencia 1A-1B (Coca Cola y Hacendado ambas sin tapar, es decir, sin engaño) con la diferencia 2A-2B (Coca Cola y Hacendado tapadas en blanco, es decir, sin saber lo que se bebe).

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas, entre diferencias en ambas mesas, se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	59	6	7
<b>%</b>	81,9444444	8,33333333	9,72222222

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>1A-1B</b>	<b>2A-2B</b>
<b>Media</b>	3,25	1,06944444
<b>Varianza</b>	7,23239437	3,24863067
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,29856044	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	6,71750698	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	1,9271E-09	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	3,8543E-09	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos ( $1,93 \cdot 10^{-9}$  y  $3,85 \cdot 10^{-9}$ ). La media de la diferencia 1A-1B es un 303,90% mayor que la media de la diferencia 2A-2B.

Conclusión: la comparación entre las diferencias de las mesas 1 y 2 nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.C.2. Comparación de la diferencia 4B-4A (Coca Cola y Hacendado tapadas pero poniendo Coca Cola y Otra, es decir, sin engaño) con la diferencia 2A-2B (Coca Cola y Hacendado tapadas en blanco, es decir, sin saber lo que se bebe).

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas, entre diferencias en ambas mesas, se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	55	7	10
<b>%</b>	76,3888889	9,72222222	13,8888889

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>4B-4A</b>	<b>2A-2B</b>
<b>Media</b>	2,97222222	1,06944444
<b>Varianza</b>	6,11189358	3,24863067
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	0,10474699	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	5,56182007	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	2,2096E-07	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	4,4193E-07	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos ( $2,21 \cdot 10^{-7}$  y  $4,42 \cdot 10^{-7}$ ). La media de la diferencia 4B-4A es un 277,92% mayor que la media de la diferencia 2A-2B.

Conclusión: la comparación entre las diferencias de las mesas 4 y 2 nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

2.D) **Comparación en la mesa 5 de las calificaciones en la posición A** (Hacendado pero pone Coca Cola) **con las calificaciones en la posición B** (Coca Cola tapada poniendo Otra) con las), ambas posiciones con engaño. Para hallar el indicador del "efecto publicidad" deberemos comparar la calificación de la posición A, a la que le sumaremos la diferencia de calificación entre Coca Cola y Hacendado en mesa 2 ambas tapadas (que nos da lo que en realidad gusta más la Coca Cola que la Hacendado sin tener en cuenta la marca), con la calificación en la posición B:

- Comparando en la mesa 5 la diferencia entre la posición B, que es Coca Cola pero pone Otra y la posición A, que es Hacendado y pone Coca Cola. A esta diferencia habrá que sumarle la diferencia de calificaciones entre Coca Cola y Hacendado en la mesa 2 (ambas bebidas tapadas en blanco) que nos da la verdadera diferencia de valoración, sin tener en cuenta la publicidad, entre las 2 bebidas; o lo que es lo mismo, compararemos la diferencia entre la posición B a la que le sumaremos la diferencia de la mesa 2 y la posición A:

Haciendo recuento de diferencias positivas, negativas y nulas, entre ambas puntuaciones, se obtiene:

	<b>POSITIVOS</b>	<b>IGUALES</b>	<b>NEGATIVOS</b>
<b>Nº TOTAL</b>	51	10	11
<b>%</b>	0,70833333	0,13888889	0,15277778

donde se puede comprobar la abrumadora mayoría de individuos afectados por la publicidad, respecto a los que no les afecta y respecto a los que les afecta de modo negativo.

Realizada la prueba "t" de comparación de medias de 2 muestras relacionadas, se obtiene:

<b>PARA <math>\alpha = 0,05</math></b>	<b>5A+(2A-2B)</b>	<b>5B</b>
<b>Media</b>	8,91666667	6,08333333
<b>Varianza</b>	10,1901408	4,83802817
<b>Observaciones</b>	72	72
<b>Coefficiente de correlación de Pearson</b>	-0,11935327	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	71	
<b>Estadístico t</b>	5,88234848	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	6,0796E-08	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66659902	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1,2159E-07	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99394435	

Puede apreciarse que el estadístico "t" es mayor que el valor crítico tanto para 1 como para 2 colas, por lo que tenemos que admitir la existencia de diferencias significativas para un  $\alpha$  de 0,05. Además también se aprecian grados de incertidumbre muy bajos ( $6,08 \cdot 10^{-8}$  y  $1,22 \cdot 10^{-7}$ ). La media de las calificaciones 5A+(2A-2B) es un 167,51% mayor que la media de las calificaciones 5B.

Conclusión: la comparación entre calificaciones de posiciones A y B en mesa 5, corregidas por la diferencia en mesa 2, nos permite admitir la existencia del "efecto publicitario" con grados muy importantes de seguridad.

**Segunda hipótesis: El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es la edad o curso escolar**

En la hipótesis y en la redacción de este informe se nombran las variables edad o curso escolar de forma indistinta, ya que podemos decir que prácticamente coinciden a la hora de buscar sus relaciones con el "efecto publicidad", porque uno de los criterios que se siguió en la elección de alumnos participantes es que no hubieran repetido ningún curso.

Para la verificación de esta hipótesis vamos a hallar las correlaciones y la recta de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios en los distintos cursos, entre la variable curso escolar y cada uno de los distintos indicadores del "efecto publicidad". La variable curso escolar se va a cuantificar con 1,2,3,4,5 y 6, respectivamente, para los cursos 1º, 2º, 3º, 4º de E.S.O. y 1º y 2º de Bachillerato.

Nuestra hipótesis predice que las correlaciones y las pendientes de las rectas de regresión tienen que ser negativas, con suficiente grado de significación.

En las siguientes páginas viene el estudio estadístico de cada uno de los indicadores del "efecto publicitario", en relación con el curso escolar

Las tablas utilizadas para la realización de los estudios de regresión pueden consultarse en el **Apéndice 5**, apartados A (para todos los datos) y B (para los promedios), que se encuentra al final de este informe.

a) **Estudio de la relación curso escolar-indicador 3A-3B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.1.1 y C.1.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1783, para todos los datos, y de -0,5788, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 2,2997 y 2,0155, mayores que los valores críticos de 0,1339 y 0,2287, respectivamente.

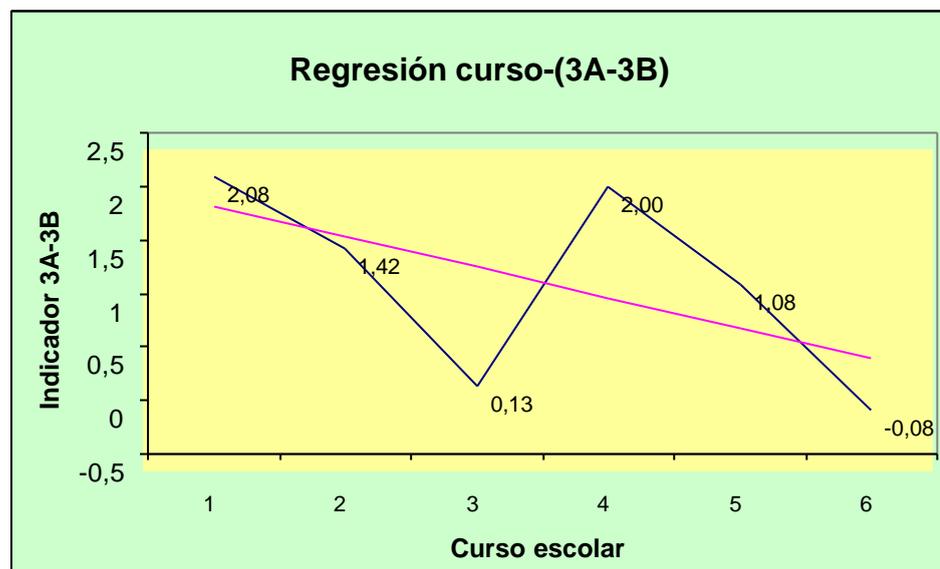
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,2845 X + 2,1 \quad (Y = \text{"efecto publicidad"}; X = \text{curso escolar})$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,2845 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 13,39%, para todos los datos, y de 22,87%, para los promedios, en ambos casos altos.

Conclusión: aunque no podamos admitir de modo rotundo la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 3A-3B, si que se aprecia cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### b) Estudio de la relación curso escolar-indicador 1A-3B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.2.1 y C.2.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1581, para todos los datos, y de -0,4140, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 1,7943 y 0,8274, mayores que los valores críticos de 0,1847 y 0,4145, respectivamente.

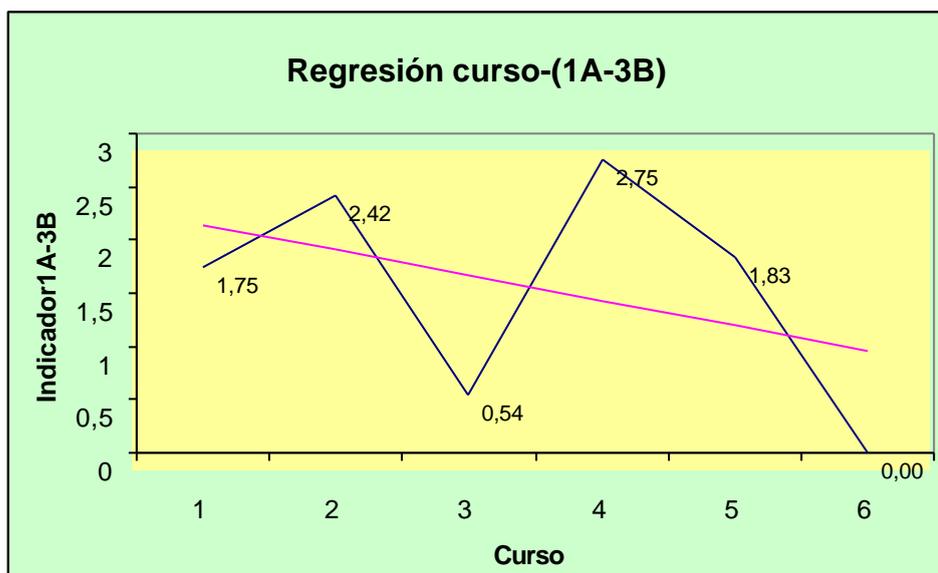
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,2369 X + 2,3778$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,2369 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 18,47%, para todos los datos, y de 41,45%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: aunque no podamos admitir de modo rotundo la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 1A-3B, si que se aprecia cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### c) Estudio de la relación curso escolar-indicador 4B-3B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.3.1 y C.3..2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1889, para todos los datos, y de -0,4592, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 2,5894 y 1,0689, mayores que los valores críticos de 0,1121 y 0,3596, respectivamente.

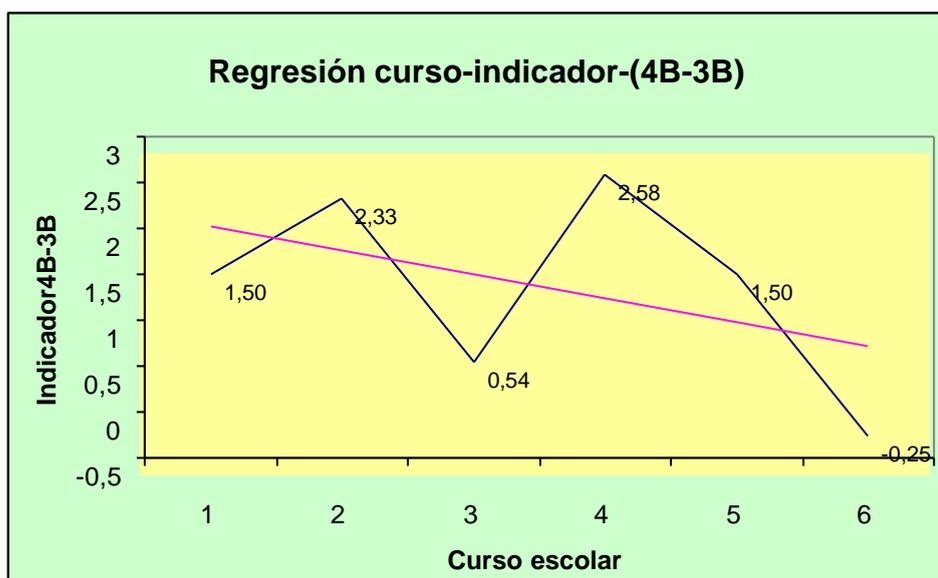
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,2631 X + 2,2889$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,2631 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 11,20%, para todos los datos, y de 35,96%, para los promedios, en ambos casos altos.

Conclusión: aunque no podamos admitir de modo rotundo la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 4B-3B, si que se aprecia cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



#### d) Estudio de la relación curso escolar-indicador 1A-5B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice , apartados C.4.1 y C.4.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2866, para todos los datos, y de -0,6778, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 6,2618 y 3,3986, apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0147 y 0,1390, respectivamente.

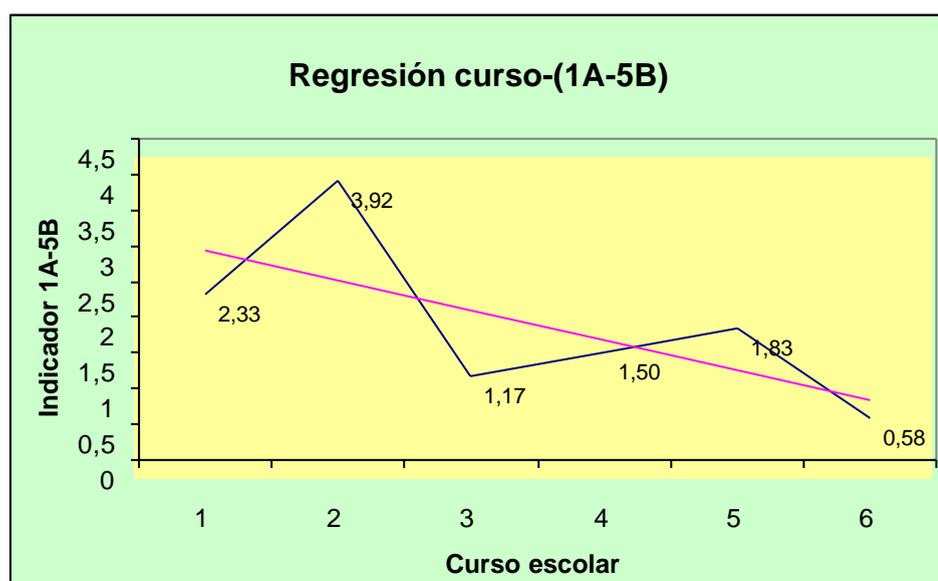
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,4190 X + 3,3556$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,4190 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 1,46%, para todos los datos, y de 13,90%, para los promedios, en el primer caso menor del 5%, por lo que podemos considerarlo significativo, y relativamente bajo en el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir con total rotundidad la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 1A-5B, la existencia de datos estadísticamente significativos a su favor nos permite, no rechazar tampoco de modo absoluto, la existencia de relaciones

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



e) **Estudio de la relación curso escolar-indicador 3A-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.5.1 y C.5..2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,3050, para todos los datos, y de -0,8214, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y realmente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 7,1772 y 8,2984 apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0092 y 0,0450, respectivamente.

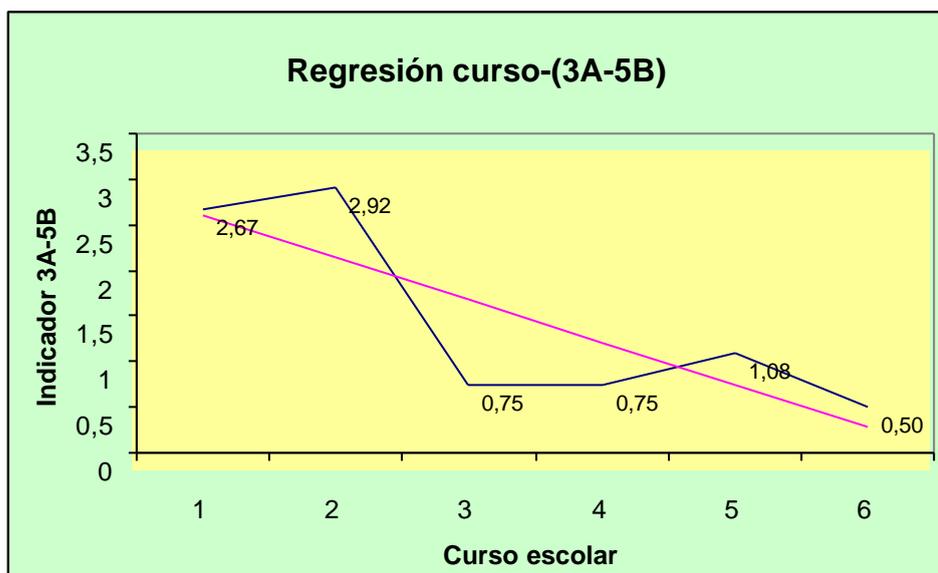
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,4667 X + 3,0778$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,4667 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 0,92%, para todos los datos, y de 4,49%, para los promedios, en ambos casos menor del 5%, por tanto, significativos.

Conclusión: podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 3A-5B,

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un apreciable ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



**f) Estudio de la relación curso escolar-indicador 4B-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.6.1 y C.6.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,3175, para todos los datos, y de -0,7028 para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 7,8495 y 3,9032, apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0066 y 0,1194, respectivamente.

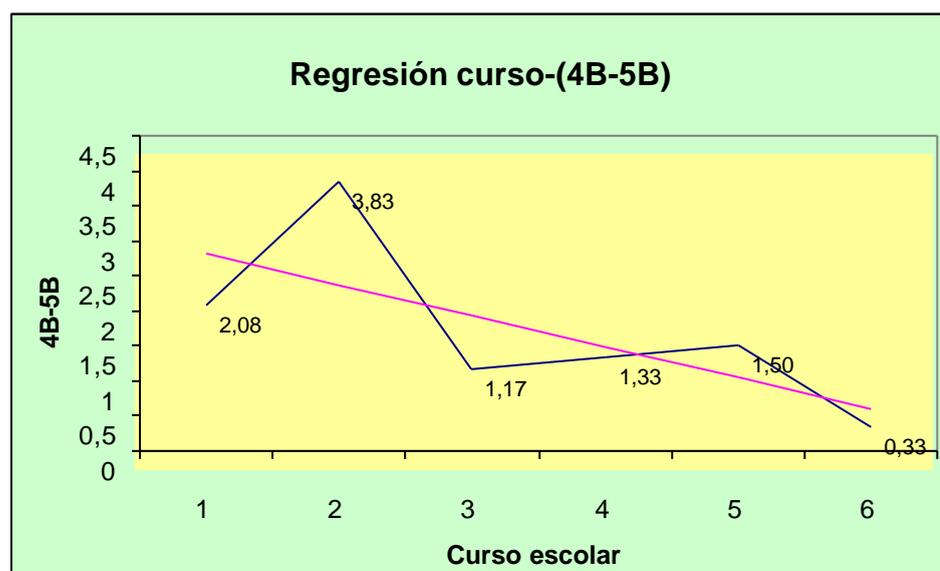
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,4452 X + 3,2667$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,4452 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 0,66%, para todos los datos, y de 11,93%, para los promedios, en el primer caso menor del 5%, por lo que podemos considerarlo significativo, y relativamente bajo en el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir con total rotundidad la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 4B-5B, la existencia de datos estadísticamente significativos a su favor, nos permite no rechazar tampoco de modo absoluto, la existencia de relaciones.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un apreciable ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



g) **Estudio de la relación curso escolar-indicador 1A-2A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.7.1 y C.7.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0717, para todos los datos, y de -0,2138, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos pero de poco valor. No podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 0,3619 y 0,1916, menores que los valores críticos de 0,5494 y 0,6842, respectivamente.

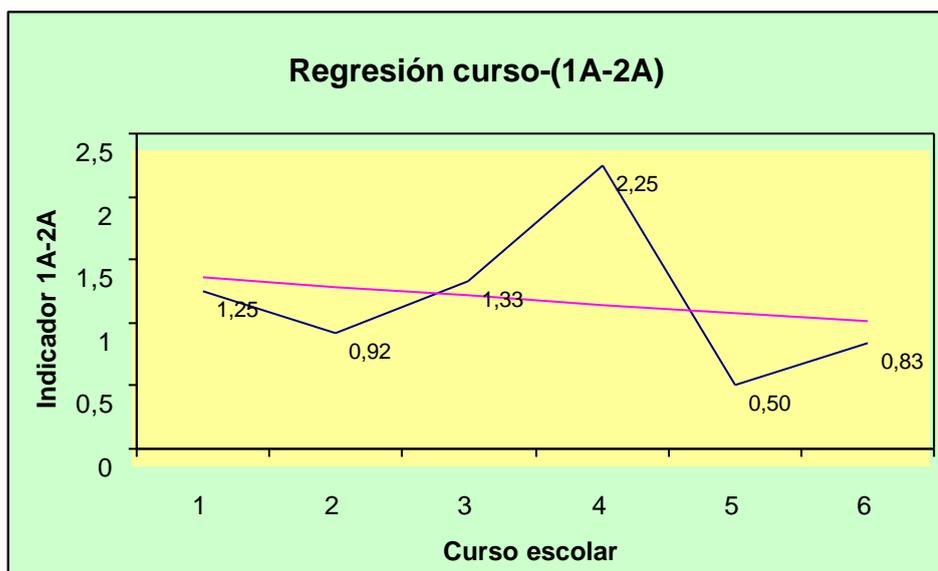
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,0690 X + 1,4222$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,0690 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 54,94%, para todos los datos, y de 68,42%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 1A-2A, aunque si se aprecia una muy ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un muy mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



#### h) Estudio de la relación curso escolar-indicador 3A-2A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.8.1 y C.8.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,0976$ , para todos los datos, y de  $-0,2828$ , para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos pero de poco valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de  $0,6734$  mayor que el valor crítico de  $0,4147$ , pero no para los promedios, con valor de "F" de  $0,3478$ , menor que el valor crítico de  $0,5871$ .

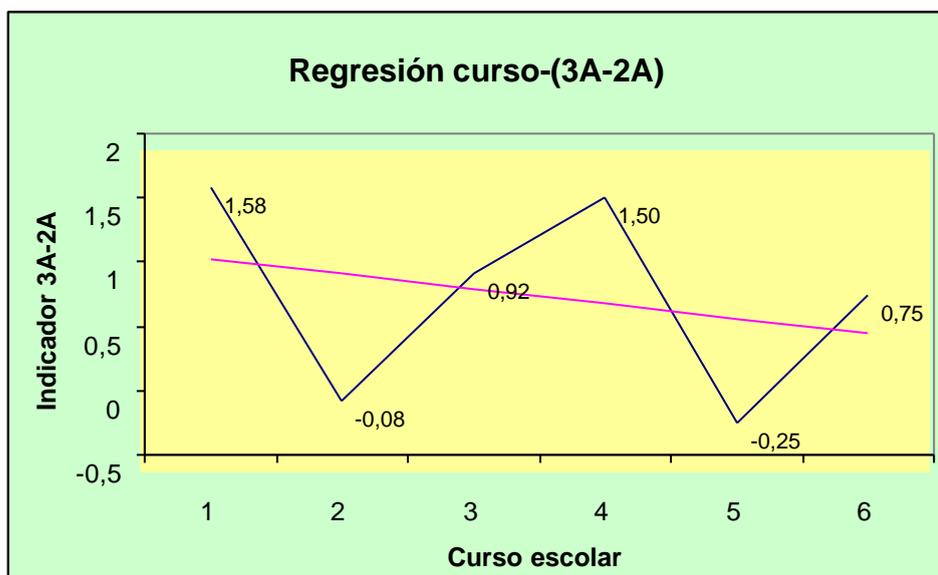
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,1167 X + 1,1444$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de  $0,1167$  en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de  $41,47\%$ , para todos los datos, y de  $58,71\%$ , para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 3A-2A, aunque si se aprecia una ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un muy mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### i) Estudio de la relación curso escolar-indicador 4B-2A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.9.1 y C.9.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1035, para todos los datos, y de -0,2698, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos pero de poco valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,7572 mayor que el valor crítico de 0,3872, pero no para los promedios, con valor de "F" de 0,3140, menor que el valor crítico de 0,6051.

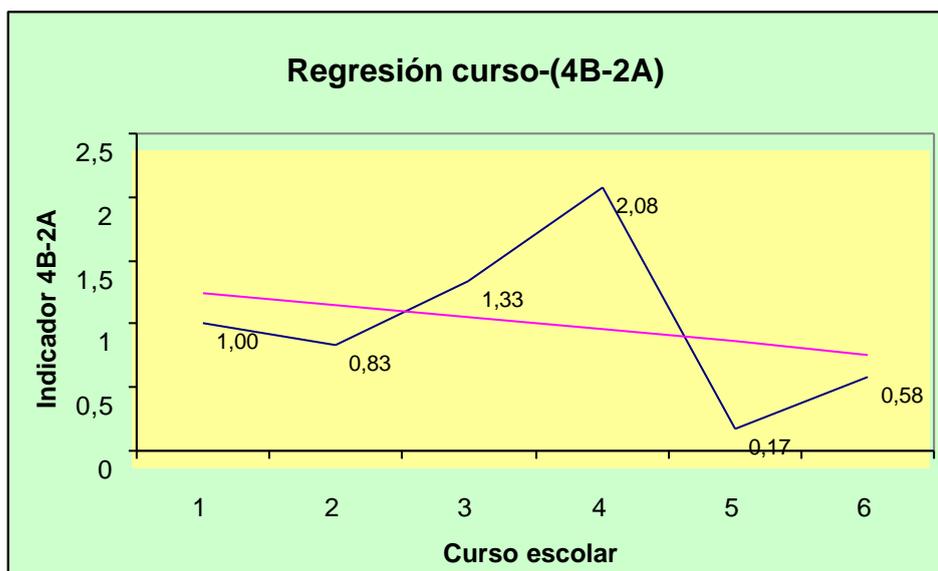
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,0952 X + 1,3333$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,0952 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 38,72%, para todos los datos, y de 60,51%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 4B-2A, aunque si se aprecia una ligera tendencia en esa dirección.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un muy mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### j) Estudio de la relación curso escolar-indicador 6B-6A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.10.1 y C.10.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,2007$ , para todos los datos, y de  $-0,7075$ , para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos, el primero de poco valor, no tanto el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de  $2,9377$  mayor que el valor crítico de  $0,0909$ , y también para los promedios, con valor de "F" de  $4,0088$ , menor que el valor crítico de  $0,1158$ .

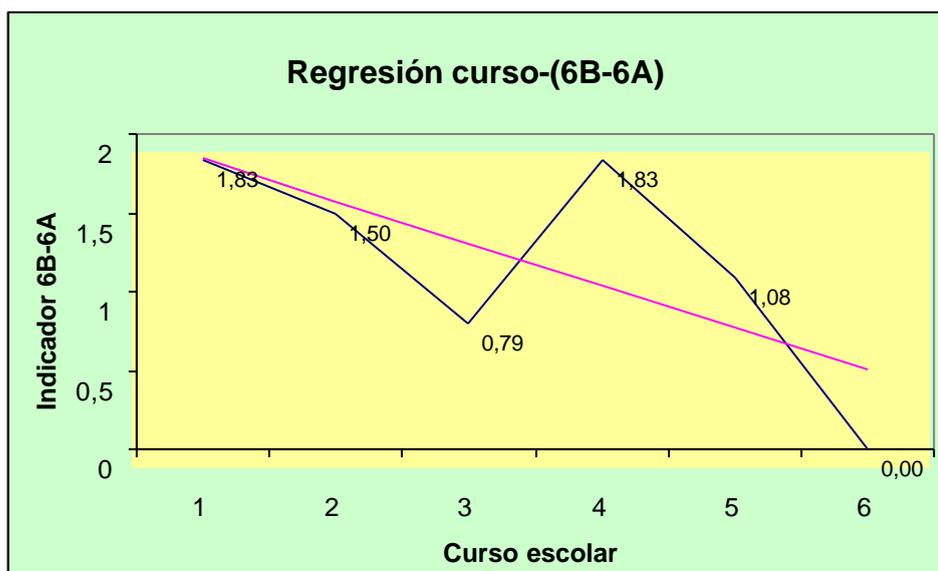
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,2679 X + 2,1111$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de  $0,2679$  en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de  $9,10\%$ , para todos los datos, y de  $11,58\%$ , para los promedios, en ambos casos relativamente altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 6B-6A, aunque si se aprecia una cierta tendencia en esa dirección.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### k) Estudio de la relación curso escolar-indicador 6B-4A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice , apartados C.11.1 y C.11..2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2886, para todos los datos, y de -0,8543, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y realmente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 6,3617 y 10,8030 apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0139 y 0,0303, respectivamente.

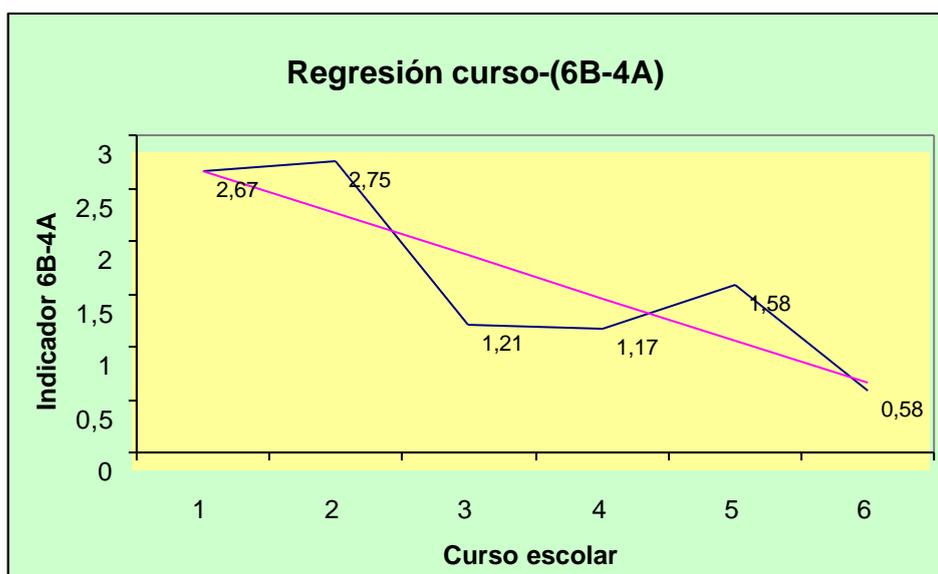
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,2679 X + 2,1111$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,2679 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 1,39%, para todos los datos, y de 3,03%, para los promedios, en ambos casos menor del 5%, por tanto, significativos.

Conclusión: podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 6B-4A.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un apreciable ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### 1) Estudio de la relación curso escolar-indicador 6B-1B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.12.1 y C.12.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2111, para todos los datos, y de -0,7431, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos, el primero de poco valor, no tanto el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 3,2639 mayor que el valor crítico de 0,0751, y también para los promedios, con valor de "F" de 4,9329, menor que el valor crítico de 0,0905.

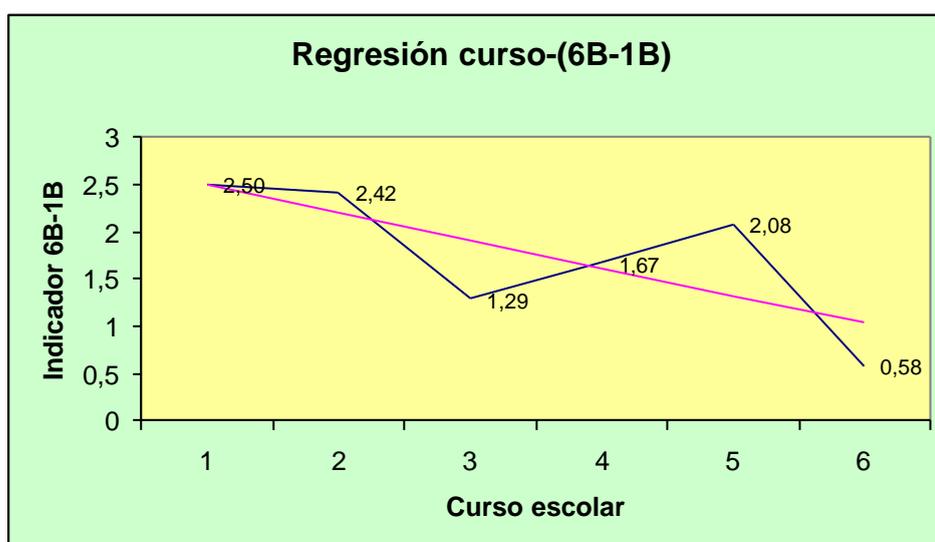
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,2917 X + 2,7778$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,2917 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 7,51%, para todos los datos, y de 9,05%, para los promedios, en ambos casos mayores que el 5%, pero no excesivamente.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 6B-1B, aunque si se aprecia una cierta tendencia en esa dirección.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un buen ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



m) **Estudio de la relación curso escolar-indicador 5A-4A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.13.1 y C.13.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,3488$ , para todos los datos, y de  $-0,7603$  para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 9,6997 y 5,4807, apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0027 y 0,0793, respectivamente.

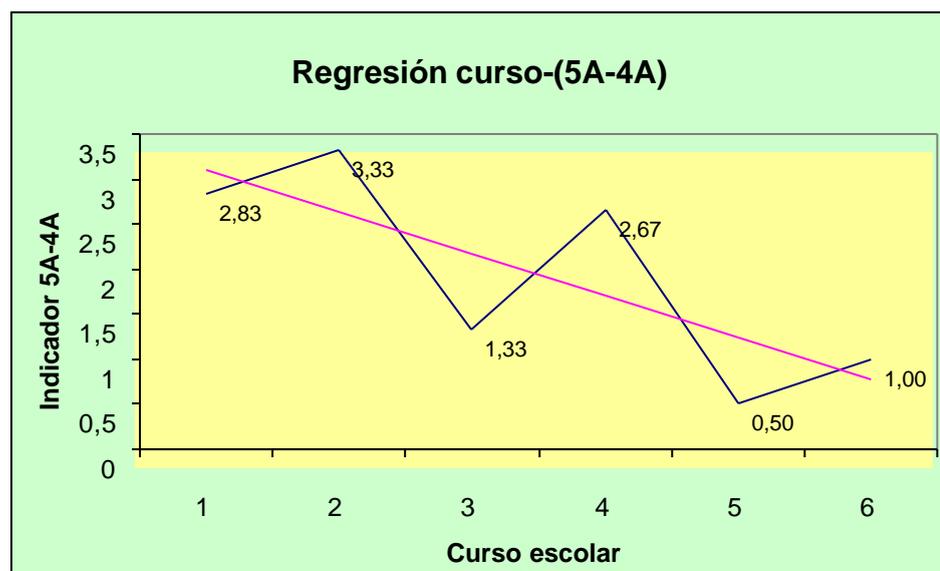
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,4667 X + 3,5778$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,4667 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 0,26%, para todos los datos, y de 7,93%, para los promedios, en el primer caso menor del 5%, por lo que podemos considerarlo significativo, y relativamente bajo en el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir con total rotundidad la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 5A-4A, la existencia de datos estadísticamente significativos a su favor, nos permite no rechazar tampoco de modo absoluto, la existencia de relaciones.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un apreciable ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



n) **Estudio de la relación curso escolar-indicador 5A-1B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.14.1 y C.14.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2656, para todos los datos, y de -0,6637 para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 5,3115 y 3,1489, apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0242 y 0,1507, respectivamente.

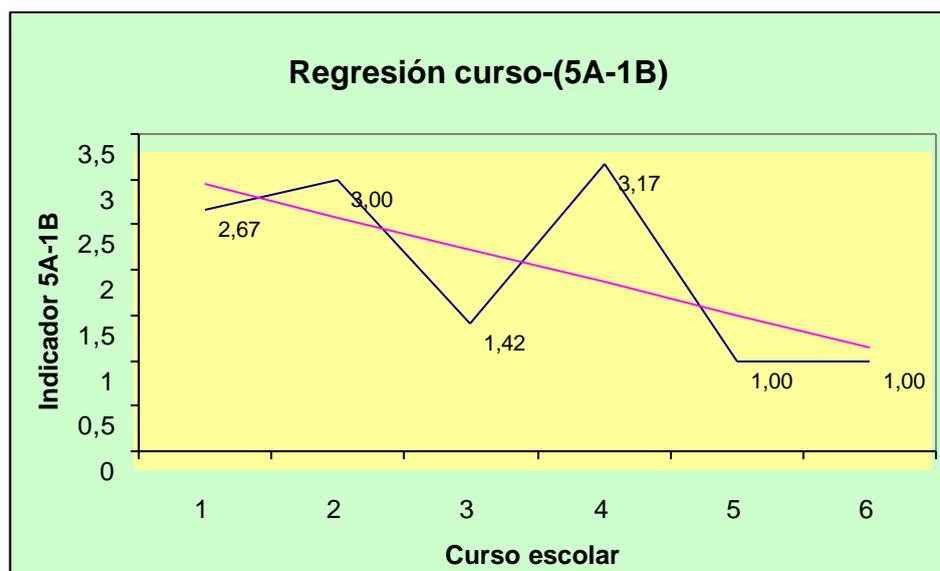
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,3595 X + 3,3000$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,3595 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 2,42%, para todos los datos, y de 15,06%, para los promedios, en el primer caso menor del 5%, por lo que podemos considerarlo significativo, y relativamente bajo en el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir con total rotundidad la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 5A-1B, la existencia de datos estadísticamente significativos a su favor, nos permite no rechazar tampoco de modo absoluto, la existencia de relaciones.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### ñ) Estudio de la relación curso escolar-indicador 5A-6A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.15.1 y C.15..2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2150, para todos los datos y de -0,5059, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 3,3935 y 1,3762, mayores que los valores críticos de 0,0697 y 0,3058, respectivamente.

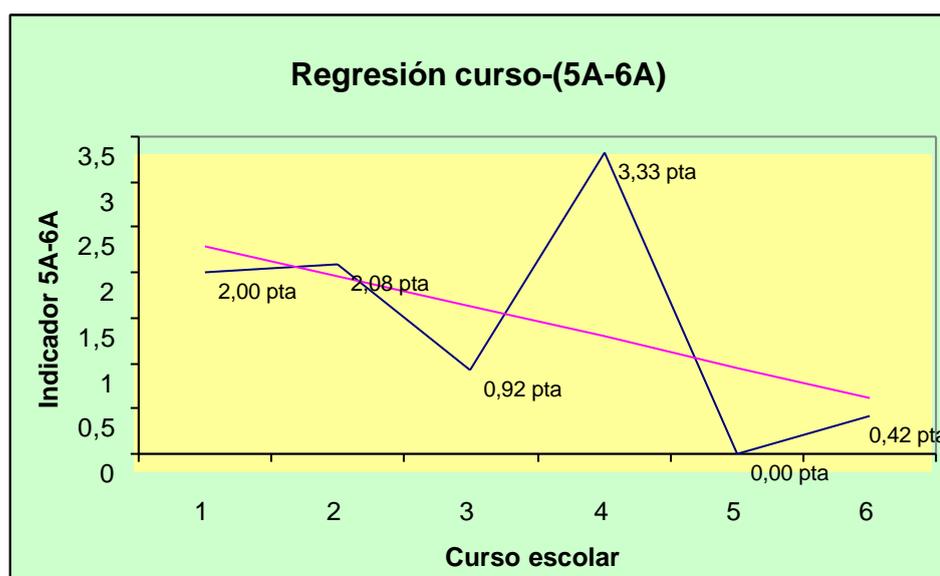
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,3357 X + 2,6333$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,3357 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 6,97%, para todos los datos, y de 30,58%, para los promedios, no muy alto el primero y algo más el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir de modo rotundo la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 5A-6A, si que se aprecia cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



o) **Estudio de la relación curso escolar-indicador M1-M2**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.16.1 y C.16..2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2096, para todos los datos y de -0,5963, para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 3,2171 y 2,2067, mayores que los valores críticos de 0,0772 y 0,2116, respectivamente.

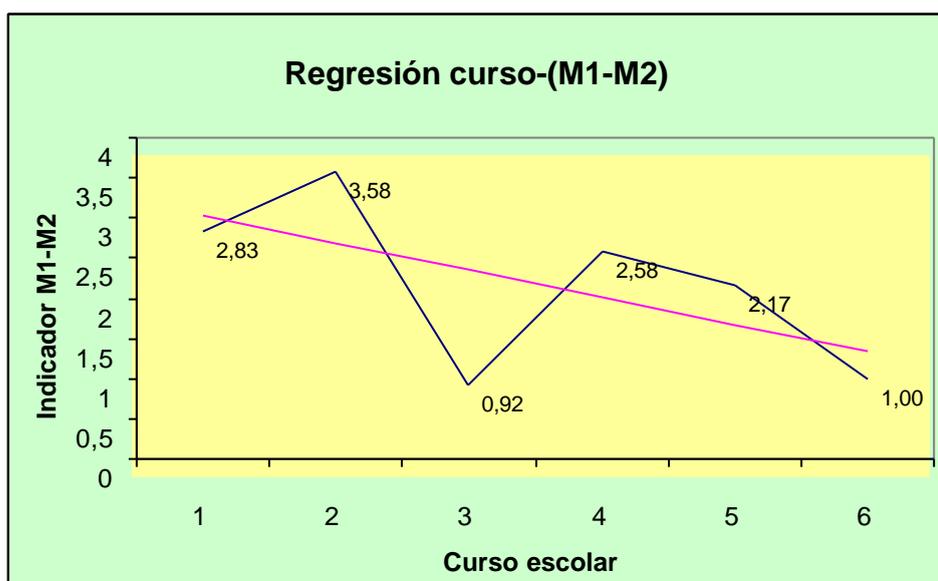
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,3357 X + 3,3555$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,3357 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 7,72%, para todos los datos, y de 21,16%, para los promedios, no muy alto el primero y algo más el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir de modo rotundo la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador M1-M2, si que se aprecia cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



p) **Estudio de la relación curso escolar-indicador M4-M2**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.17.1 y C.17.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,2779$ , para todos los datos, y de  $-0,7291$  para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de  $5,8576$  y  $4,5405$ , apreciablemente mayores que los valores críticos de  $0,0181$  y  $0,1001$ , respectivamente.

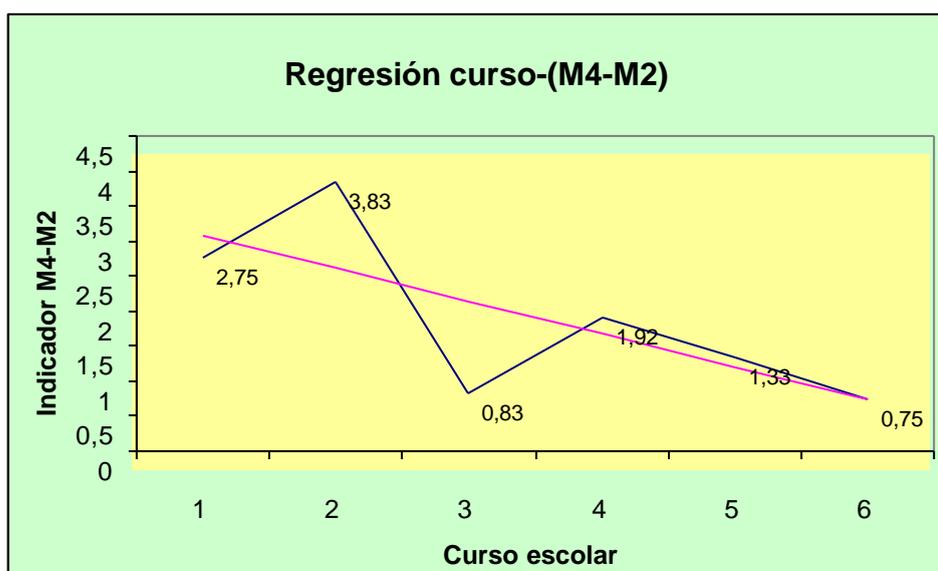
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,4690 X + 3,5444$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de  $0,4690$  en el "efecto publicitario" por cada curso cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de  $1,81\%$ , para todos los datos, y de  $10,01\%$ , para los promedios, en el primer caso menor del  $5\%$ , por lo que podemos considerarlo significativo, y relativamente bajo en el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir con total rotundidad la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador M4-M2, la existencia de datos estadísticamente significativos a su favor, nos permite no rechazar tampoco de modo absoluto, la existencia de relaciones.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



q) **Estudio de la relación curso escolar-indicador 5A+M2-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 5, apartados C.18.1 y C.18.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2665, para todos los datos, y de -0,6638 para los 6 promedios de los cursos, ambos negativos y relativamente importantes. Podemos admitir la existencia de regresión, tanto para todos los datos como para los promedios, al obtenerse valores de "F" de 5,3517 y 3,1509, apreciablemente mayores que los valores críticos de 0,0236 y 0,1506, respectivamente.

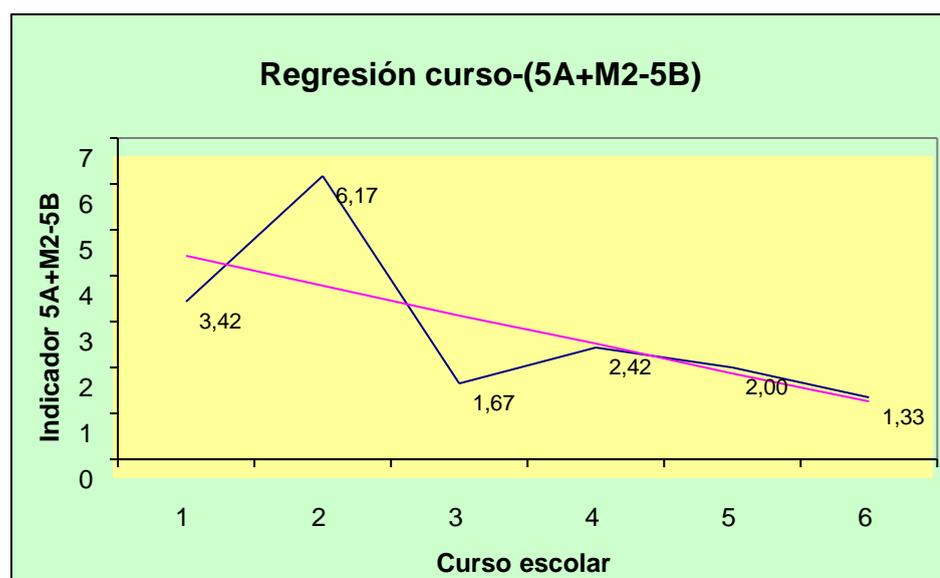
La recta de regresión, en ambos casos, de ecuación:

$$Y = -0,6333 X + 5,0500$$

cuya pendiente negativa nos indica una disminución de 0,6333 en el "efecto publicitario" por cada curso escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 2,36%, para todos los datos, y de 15,05%, para los promedios, en el primer caso menor del 5%, por lo que podemos considerarlo significativo, y relativamente bajo en el segundo.

Conclusión: aunque no podamos admitir con total rotundidad la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre curso escolar e indicador 5A+M2-5B, la existencia de datos estadísticamente significativos a su favor, nos permite no rechazar tampoco de modo absoluto, la existencia de relaciones.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 cursos escolares:



### **Tercera hipótesis: El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es el rendimiento escolar**

Una primera aproximación al estudio de las relaciones entre el rendimiento escolar y el "efecto publicidad" se presenta en la siguiente tabla de correlaciones entre los distintos indicadores y las calificaciones en Lengua (L), Inglés (I), Matemáticas (M) y rendimiento escolar medido por el promedio de las 3 anteriores calificaciones, obtenidas a partir de todos los datos individuales:

<b>Indicador</b>	<b>L</b>	<b>I</b>	<b>M</b>	<b>Rendimiento escolar</b>
<b>3A-3B</b>	-0,2252	0,0443	-0,0739	-0,0977
<b>1A-3B</b>	-0,1529	-0,0185	-0,1385	-0,1215
<b>4B-3B</b>	-0,1917	-0,0477	-0,1655	-0,1593
<b>1A-5B</b>	-0,3374	-0,2469	-0,3787	-0,3825
<b>3A-5B</b>	-0,4075	-0,1717	-0,3033	-0,3484
<b>4B-5B</b>	-0,3789	-0,2852	-0,4114	-0,4273
<b>1A-2A</b>	0,0475	-0,0033	-0,0492	-0,0026
<b>3A-2A</b>	-0,0707	0,0797	0,0355	0,0199
<b>4B-2A</b>	0,0085	-0,0456	-0,0764	-0,0459
<b>6B-6A</b>	-0,2046	-0,0681	-0,0632	-0,1320
<b>6B-4A</b>	-0,2549	-0,0335	-0,0712	-0,1403
<b>6B-1B</b>	-0,1845	0,0176	-0,0499	-0,0835
<b>5A-4A</b>	-0,2526	0,0118	-0,0735	-0,1216
<b>5A-1B</b>	-0,1778	0,0638	-0,0508	-0,0622
<b>5A-6A</b>	-0,1658	-0,0185	-0,0539	-0,0929
<b>M1-M2</b>	-0,1774	-0,1080	-0,2111	-0,1968
<b>M4-M2</b>	-0,2483	-0,1673	-0,2314	-0,2567
<b>5A+M2-5B</b>	-0,3506	-0,2191	-0,2840	-0,3384
<b>Promedio</b>	-0,2069	-0,0676	-0,1472	-0,1661

Como puede apreciarse, las correlaciones son todas negativas menos 2, en el caso de la asignatura Lengua, 13 negativas y 5 positivas con la asignatura Inglés y todas negativas menos 1 en el caso de la asignatura Matemáticas. Los promedios de -0,2069, -0,0676 y -0,1472, para cada una de las asignaturas, nos permiten afirmar que se aprecia una más estrecha relación negativa (como predice nuestra hipótesis) entre "efecto publicidad" y las calificaciones en Lengua y Matemáticas que con el Inglés. En cualquier caso, nosotros realizaremos el estudio más detallado, calculando regresiones con cada uno de los indicadores, utilizando exclusivamente los datos promedio de las 3 asignaturas, al que denominamos rendimiento escolar.

Dos estudios de regresión se van a realizar:

- Relacionado el "efecto publicidad" de cada individuo en cada indicador con su rendimiento escolar, y
- relacionando los promedios de los siguientes grupos de calificaciones:

- 23 insuficientes (calificaciones <5),
- 12 suficientes (calificaciones desde 5 hasta <6),
- 16 bienes (calificaciones desde 6 hasta <7),
- 13 notables (calificaciones desde 7 hasta <8,5) y
- 8 sobresalientes (calificaciones desde 8,5 hasta 10)

con los promedios obtenidos por esos grupos de individuos en cada indicador del "efecto publicitario". Se tomó para los sobresalientes el intervalo entre 8,5 y 10 debido a que si hubiéramos tomado el que habitualmente se tomo de 9 a 10, habría habido muy pocos individuos, y además, es más coherente dividir los notables y los sobresalientes con la misma magnitud de intervalo .

Los promedios de rendimiento escolar para los 23 insuficientes, 12 suficientes, 16 bienes, 13 notables y 8 sobresalientes son, respectivamente, 3,7826, 5,5665, 6,4063, 7,3206 y 8,8542, que son los datos con los que se realizarán los cálculos de correlación y regresión. Es decir, en el estudio de correlaciones con los promedios cada una de esas puntuaciones significa:

3,78 = Insuficiente

5,57 = Suficiente

6,42 = Bien

7,32 = Notable

8,85 = Sobresaliente

Las tablas utilizadas para la realización de los estudios de regresión pueden consultarse en el **Apéndice 6**, apartados A (para todos los datos) y B (para los promedios), que se encuentra al final de este informe.

a) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 3A-3B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.1.1 y C.1.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,0977$ , para todos los individuos, y de  $-0,1851$ , para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos pero de poco valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de  $0,6746$  mayor que el valor crítico de  $0,4142$ , pero no para los promedios, con valor de "F" de  $0,1065$ , menor que el valor crítico de  $0,7657$ .

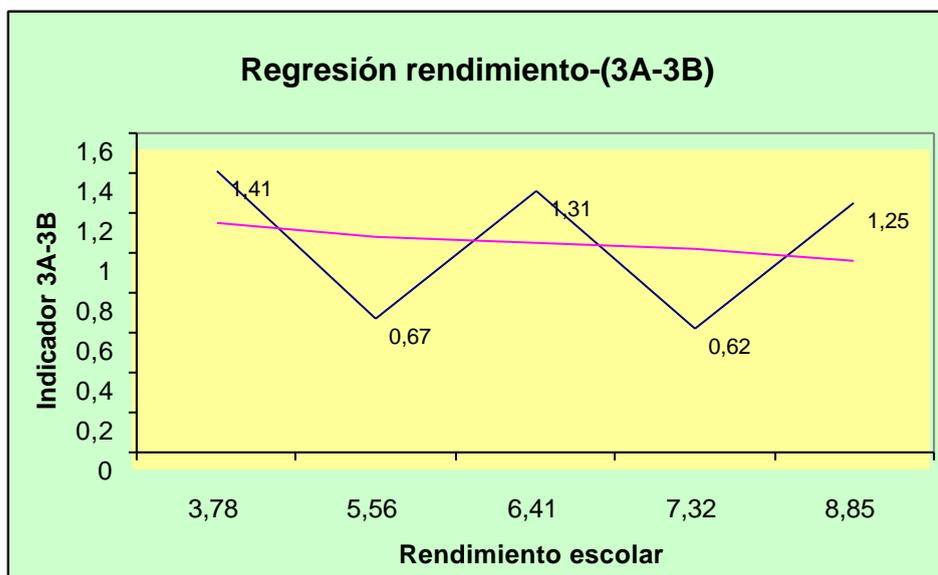
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1483 X + 1,9739 ; Y = -0,0370 X + 1,2877 \quad (Y = \text{"efecto publicit."}; X = \text{rendim. escolar})$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de  $0,1483$  y  $0,0370$  puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de  $41,42\%$ , para todos los datos, y de  $76,57\%$ , para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 3A-3B. Se aprecia una ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un muy mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



### b) Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 1A-3B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.2.1 y C.2.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1215, para todos los individuos, y de -0,3751, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos pero de poco valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 1,0496 mayor que el valor crítico de 0,3091, pero no para los promedios, con valor de "F" de 0,4913, menor que el valor crítico de 0,5338.

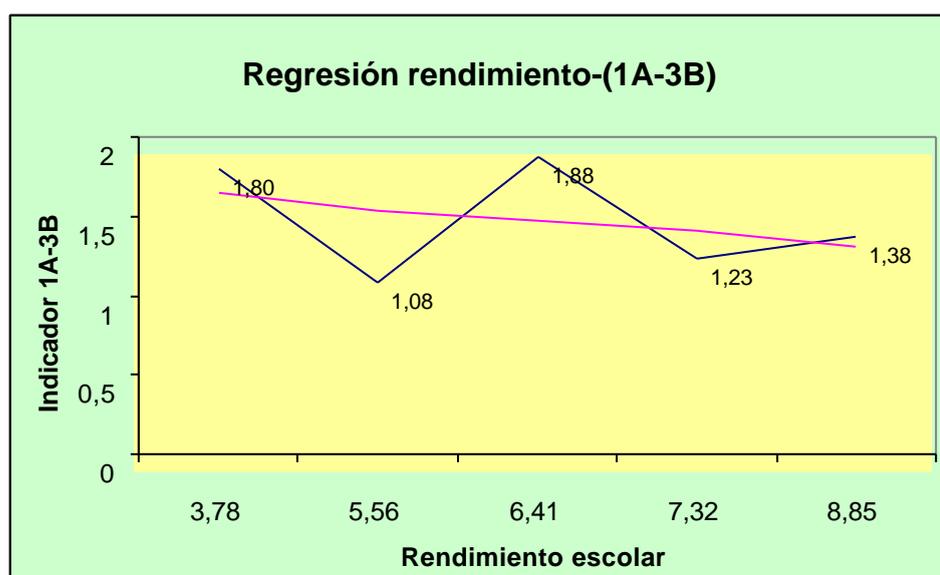
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1733 X + 2,5650 ; \quad Y = -0,0692 X + 1,9156$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,1733 y 0,0692 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 30,91%, para todos los datos, y de 53,38%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 1A-3B, aunque se aprecia una ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



c) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 4B-3B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.3.1 y C.3.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1593, para todos los individuos, y de -0,6745, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de poco valor el primero, no tanto el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 1,8226, mayor que el valor crítico de 0,1814, y también para los promedios, con valor de "F" de 2,5047, mayor que el valor crítico de 0,2117.

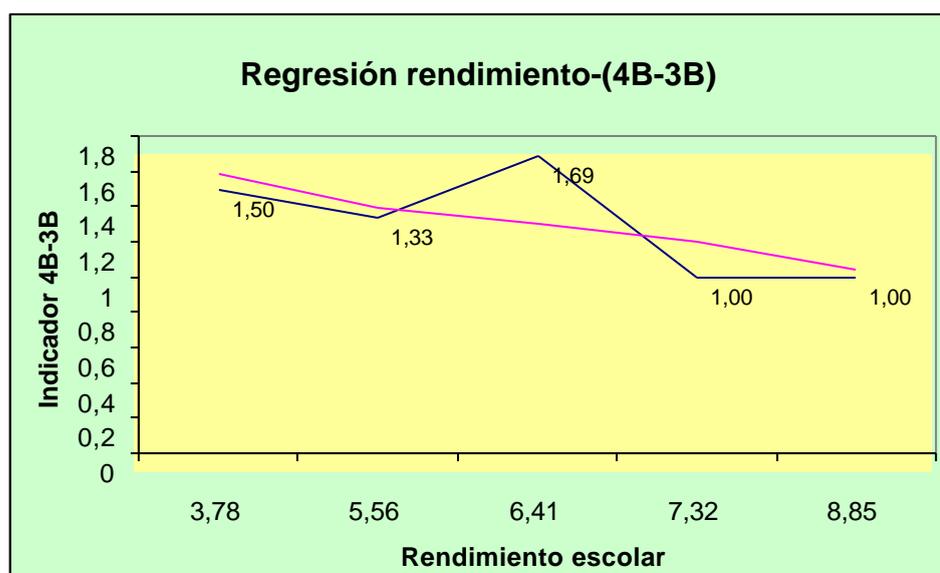
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,2112 X + 2,6063 ; \quad Y = -0,1082 X + 1,9947$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,2112 y 0,1082 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 18,14%, para todos los datos, y de 21,17%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 4B-3B, aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



d) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 1A-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.4.1 y C.4.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,3825, para todos los individuos, y de -0,8837, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de valor apreciable. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 11,9962, mucho mayor que el valor crítico de 0,0009, y también para los promedios, con valor de "F" de 10,6972, mucho mayor que el valor crítico de 0,0468.

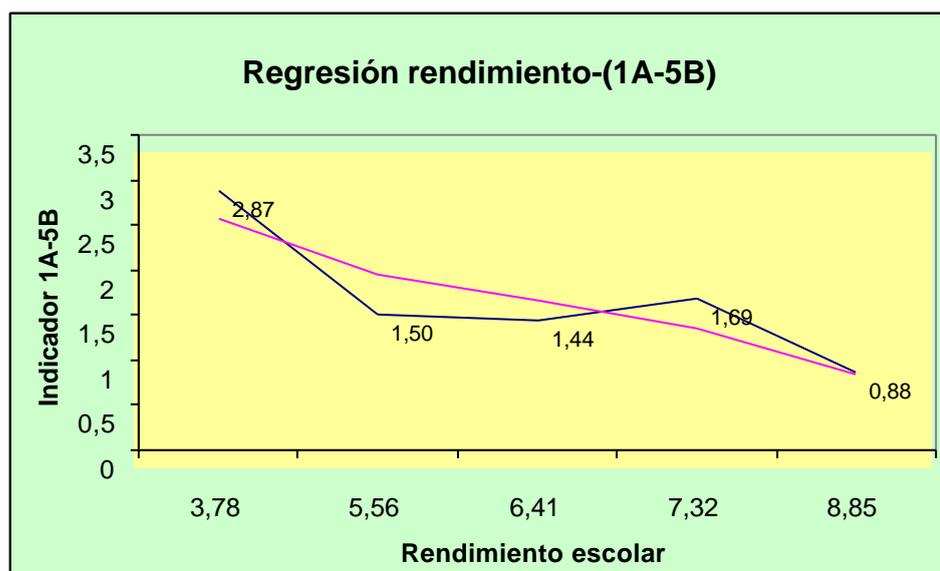
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,5323 X + 5,0103 ; \quad Y = -0,3414 X + 3,8545$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,5323 y 0,3414 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 0,09%, para todos los datos, y de 4,68%, para los promedios, ambos significativos.

Conclusión: podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 1A-5B.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un buen ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



e) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 3A-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.5.1 y C.5.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,3484, para todos los individuos, y de -0,8397, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de valor apreciable. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 9,6681, mucho mayor que el valor crítico de 0,0027, y también para los promedios, con valor de "F" de 7,1729, mucho mayor que el valor crítico de 0,0752.

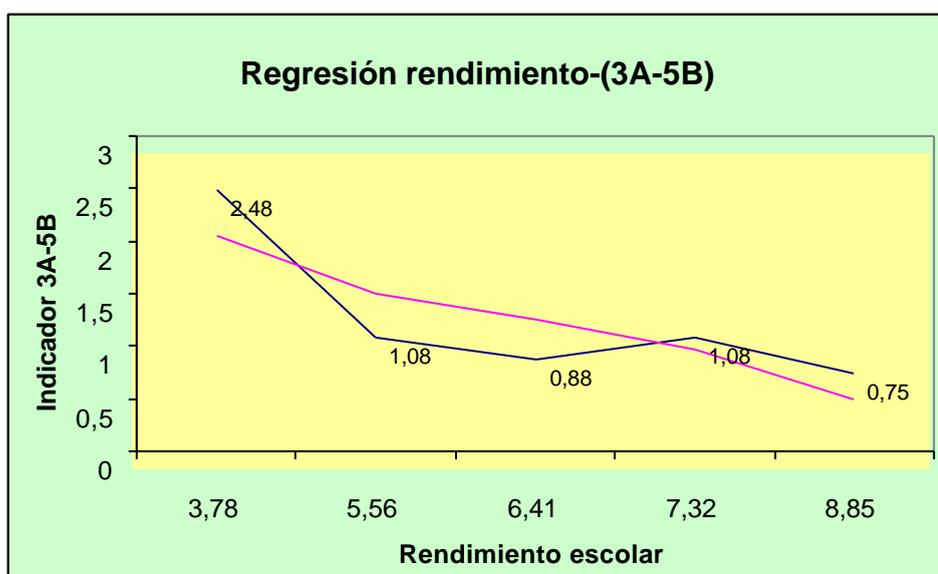
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,5073 X + 4,4192 ; \quad Y = -0,3092 X + 3,2266$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,5073 y 0,3092 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar pendiente negativa de 0,27%, para todos los datos, y de 7,52%, para los promedios, el primero significativo y el segundo muy bajo.

Conclusión: podemos admitir, con ciertas reservas, la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 3A-5B.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un buen ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



#### f) Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 4B-5B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.6.1 y C.6.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,4273$ , para todos los individuos, y de  $-0,9610$ , para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de valor apreciable. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de  $15,6349$ , mucho mayor que el valor crítico de  $0,0002$ , y también para los promedios, con valor de "F" de  $36,2545$ , mucho mayor que el valor crítico de  $0,0092$ .

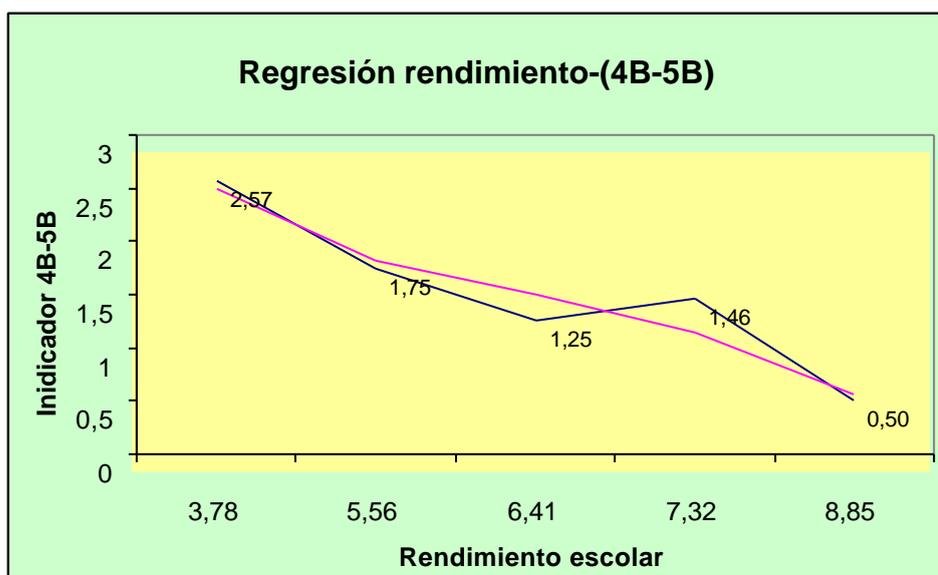
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,5702 X + 5,0517 ; \quad Y = -0,3804 X + 3,9636$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de  $0,5702$  y  $0,3804$  puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de  $0,02\%$ , para todos los datos, y de  $0,92\%$ , para los promedios, ambos muy significativos.

Conclusión: podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 4B-5B.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un buen ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



g) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 1A-2A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.7.1 y C.7.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0026, para todos los individuos, y de -0,3575, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos pero de escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0005 menor que el valor crítico de 0,9825, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,4395, menor que el valor crítico de 0,5547.

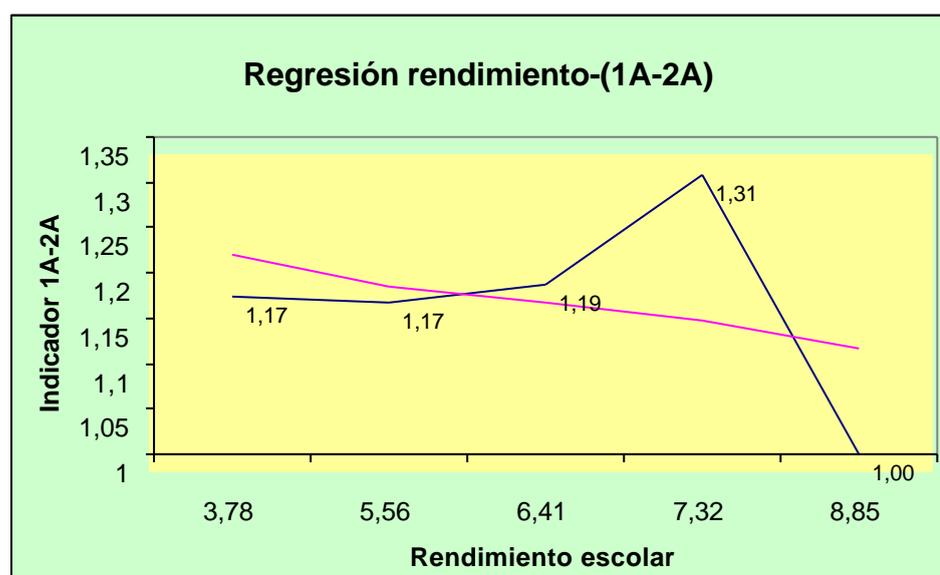
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0024 X + 1,1947 ; \quad Y = -0,0206 X + 1,2990$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0024 y 0,0206 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 98,25%, para todos los datos, y de 55,47%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 1A-2A, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



h) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 3A-2A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.8.1 y C.8.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de +0,0199, para todos los individuos, y de +0,2334, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos positivos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0276 menor que el valor crítico de 0,8685, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,1729, menor que el valor crítico de 0,7055.

Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

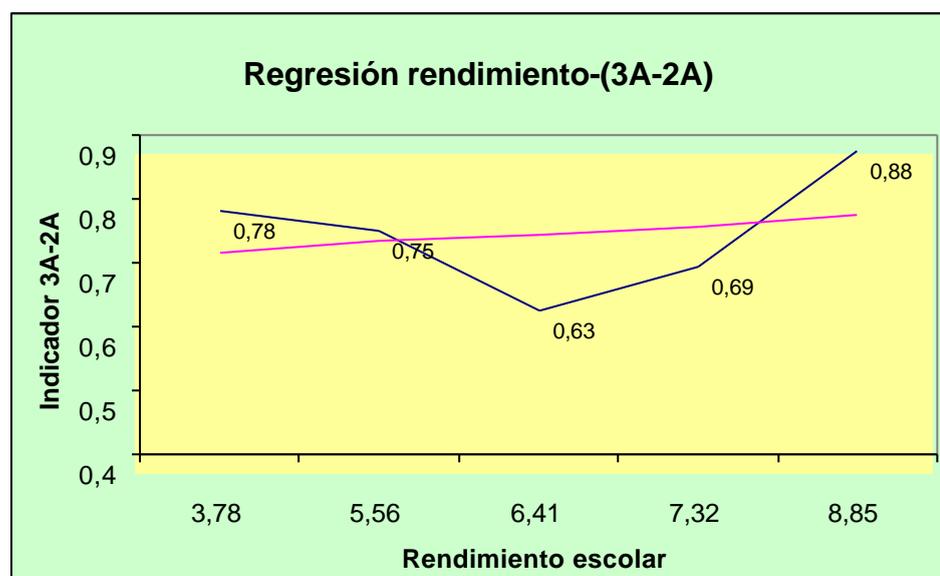
$$Y = +0,0226 X + 0,6036 ;$$

$$Y = +0,0116 X + 0,6711$$

cuyas pendientes negativas nos indican un aumento de 0,0226 y 0,0116 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar positiva la pendiente de 86,85%, para todos los datos, y de 70,55%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 3A-2A, incluso se aprecia una muy ligera tendencia en sentido contrario.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



### i) Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 4B-2A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.9.1 y C.9.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de  $-0,0459$ , para todos los individuos, y de  $-0,3839$ , para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos pero de escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de  $0,1481$  menor que el valor crítico de  $0,7016$ , aunque si para los promedios, con valor de "F" de  $0,5379$ , ligeramente mayor que el valor crítico de  $0,5164$ .

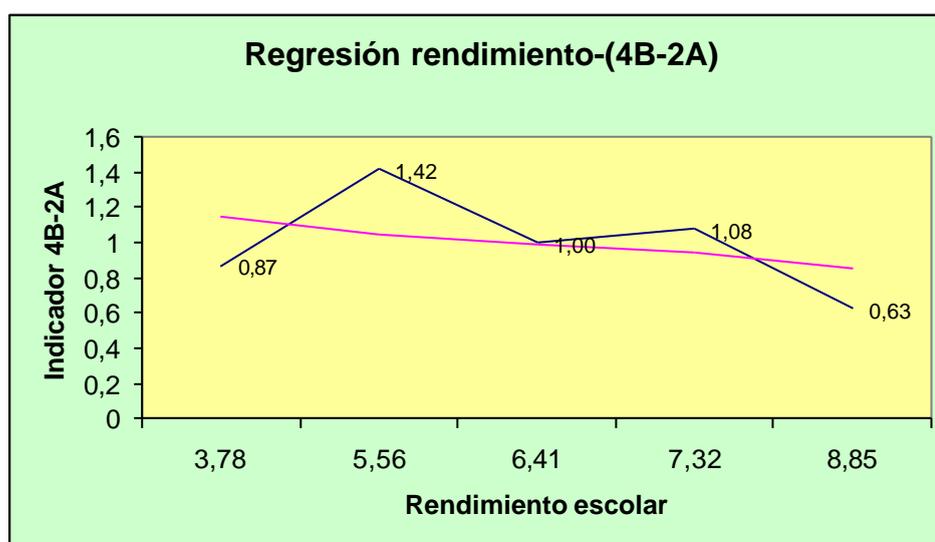
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0403 X + 1,2360 ; \quad Y = -0,0596 X + 1,3781$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de  $0,0403$  y  $0,0596$  puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de  $70,16\%$ , para todos los datos, y de  $51,64\%$ , para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 4B-2A, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



### j) Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 6B-6A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.10.1 y C.10.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1320, para todos los individuos, y de -0,6434, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de poco valor el primero, no tanto el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 1,2414, mayor que el valor crítico de 0,2690, y también para los promedios, con valor de "F" de 2,1194 mayor que el valor crítico de 0,2415.

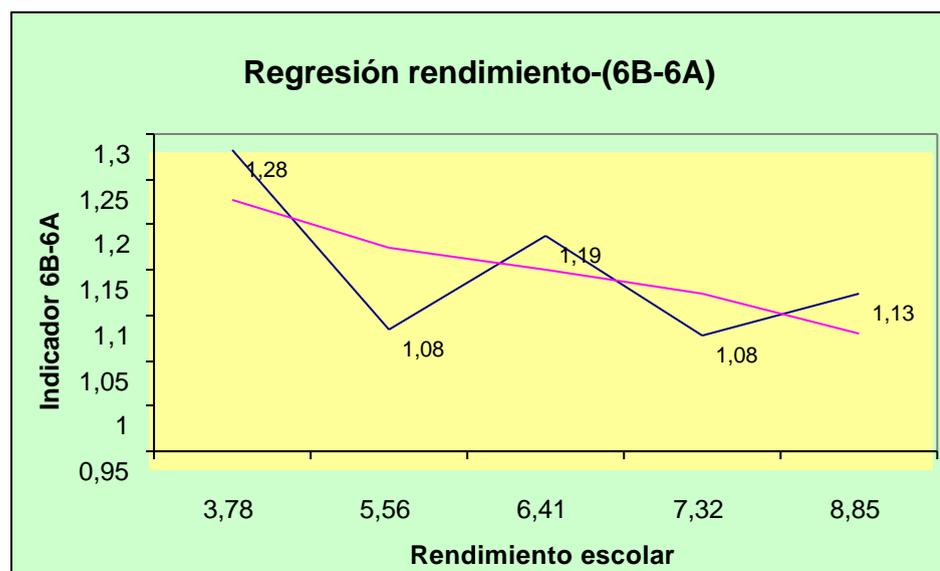
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1677 X + 2,1568 ; \quad Y = -0,0290 X + 1,3364$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,1677 y 0,0290 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 26,90%, para todos los datos, y de 24,15%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 6B-6A, aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



### k) Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 6B-4A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.11.1 y C.11.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1403, para todos los individuos, y de +0,2536, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos de escaso valor, tanto el primero negativo, como el segundo positivo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 1,4047, mayor que el valor crítico de 0,2399, pero no para los promedios, con valor de "F" de 0,2062 menor que el valor crítico de 0,6806.

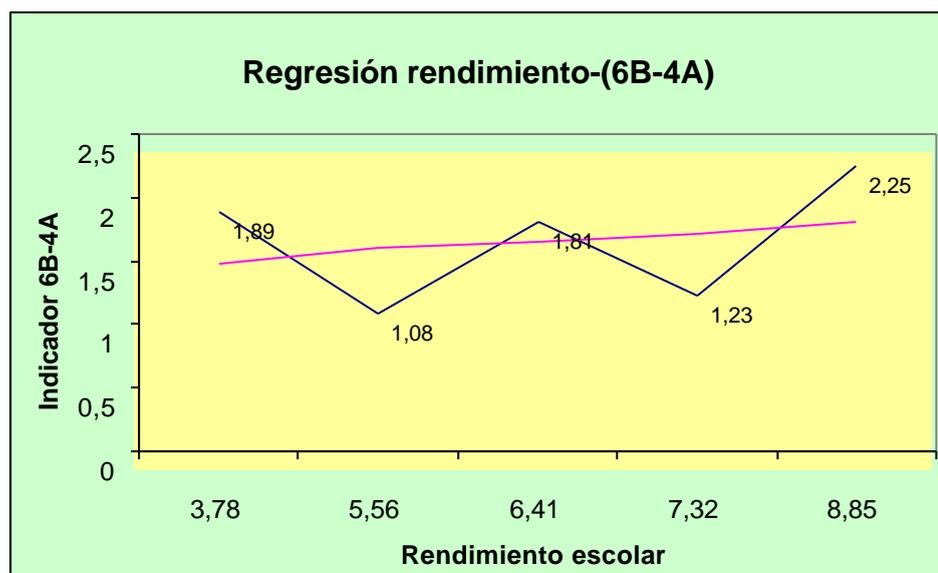
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1844 X + 2,7412 ; \quad Y = +0,0648 X + 1,2401$$

cuyas pendientes nos indican una disminución de 0,1844 y un aumento de 0,0648 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la primera pendiente de 23,99%, para todos los datos, y para considerar positiva la segunda de 68,06%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 6B-4A, aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección con todos los datos, pero que no se confirma con los promedios.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia escasa regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



### 1) Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 6B-1B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.12.1 y C.12.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0835, para todos los individuos, y de +0,6544, para los 5 promedios de rendimiento escolar, negativo el primero de escaso valor, y no tanto el segundo positivo. Podemos admitir la existencia de regresión negativa para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,4920, ligeramente mayor que el valor crítico de 0,4854, y también regresión positiva para los promedios, con valor de "F" de 2,2472 mayor que el valor crítico de 0,2308.

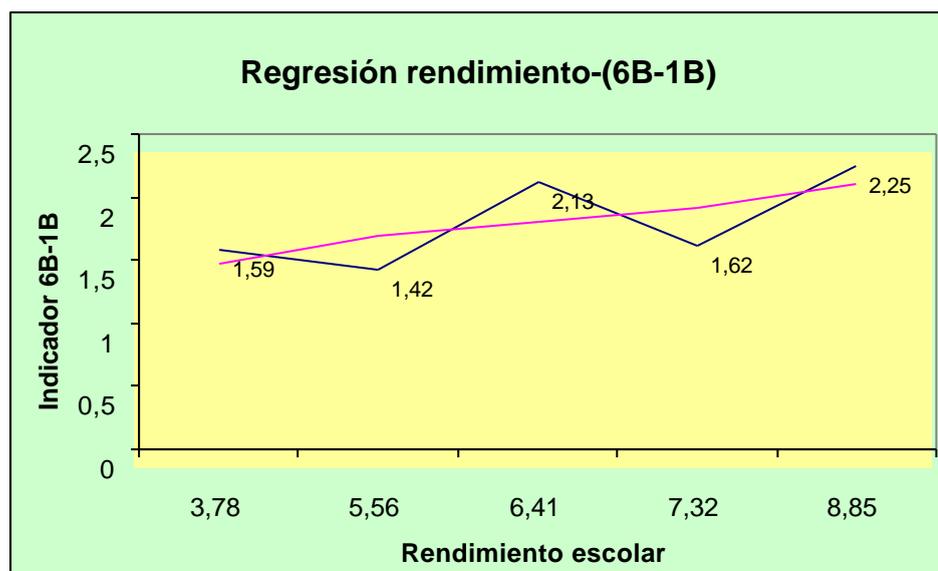
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1099 X + 2,4012 ; \quad Y = +0,1259 X + 0,9948$$

cuyas pendientes nos indican una disminución de 0,1099 y un aumento de 0,1259 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la primera pendiente de 48,54%, para todos los datos, y para considerar positiva la segunda de 23,08%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 6B-1B. Aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección con todos los datos, la relación positiva con los promedios es, incluso, dominante.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia cierta regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



m) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 5A-4A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.13.1 y C.13.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1216, para todos los individuos, y de +0,1487, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos de escaso valor, tanto el negativo como el positivo. Ni admitimos ni rechazamos la existencia de regresión negativa para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 1,0498, del mismo valor que su valor crítico, y rechazamos la existencia de regresión positiva para los promedios ya que el valor de "F" 0,0679 menor que el valor crítico de 0,8113.

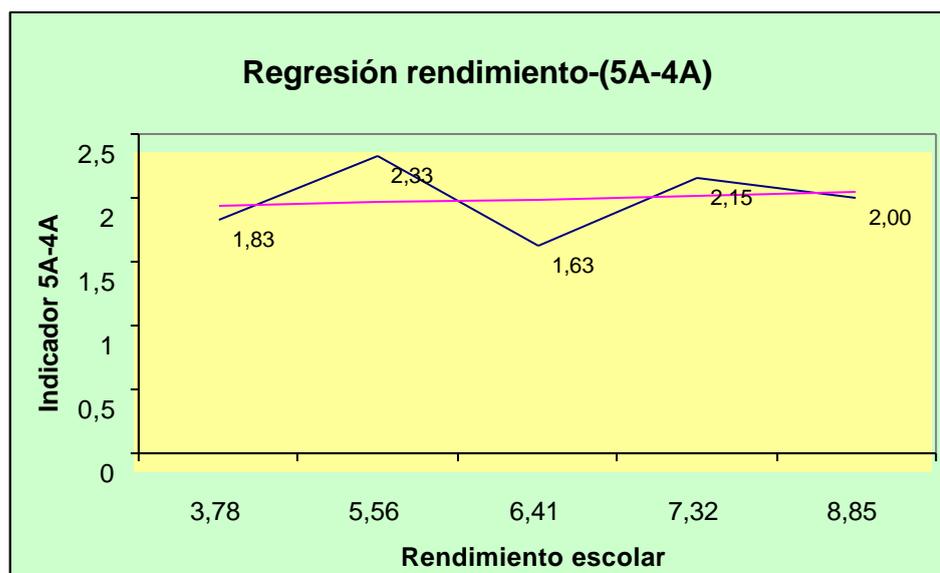
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1548 X + 2,8518 ; \quad Y = +0,0216 X + 1,8497$$

cuyas pendientes nos indican una disminución de 0,1548 y un aumento de 0,0216 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la primera pendiente de 30,91%, para todos los datos, y para considerar positiva la segunda de 81,13%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A-4A. Aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección con todos los datos, ésta no se confirma con los promedios.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una pequeña regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



n) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 5A-1B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.14.1 y C.14.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0622, para todos los individuos, y de +0,3355, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos de escaso valor, tanto el primero negativo, como el segundo positivo. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,2722, menor que el valor crítico de 0,6035, ni tampoco para los promedios, con valor de "F" de 0,3805 menor que el valor crítico de 0,5810.

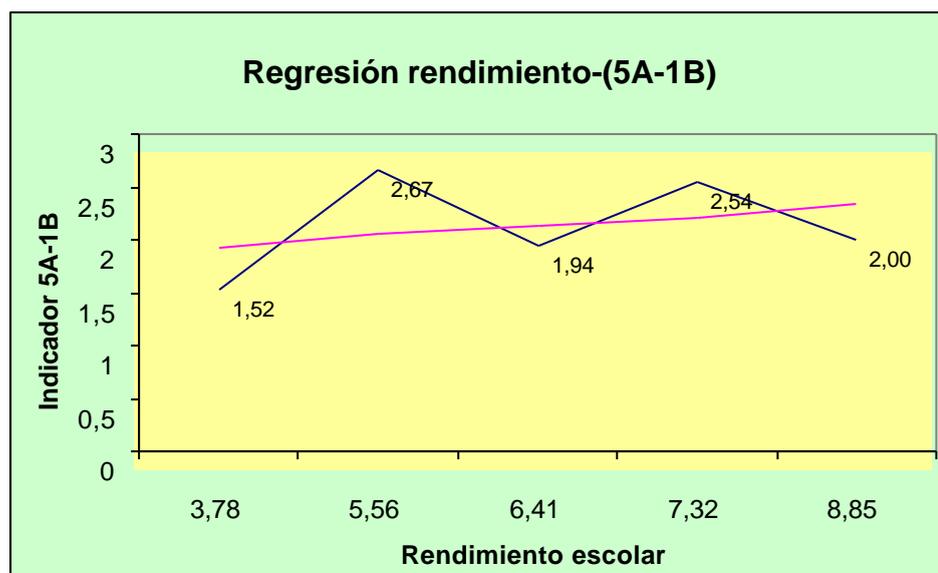
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0802 X + 2,5118 ; \quad Y = +0,0828 X + 1,6044$$

cuyas pendientes nos indican una disminución de 0,0802 y un aumento de 0,0828 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la primera pendiente de 60,35%, para todos los datos, y para considerar positiva la segunda de 58,10%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A-1B Aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección con todos los datos, queda compensado por la tendencia positiva con los promedios.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia escasa regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



ñ) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 5A-6A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.15.1 y C.15.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0929, para todos los individuos, y de -0,2126, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos pero de escaso valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,6090 mayor que el valor crítico de 0,4378, pero no para los promedios, con valor de "F" de 0,1420, menor que el valor crítico de 0,7313.

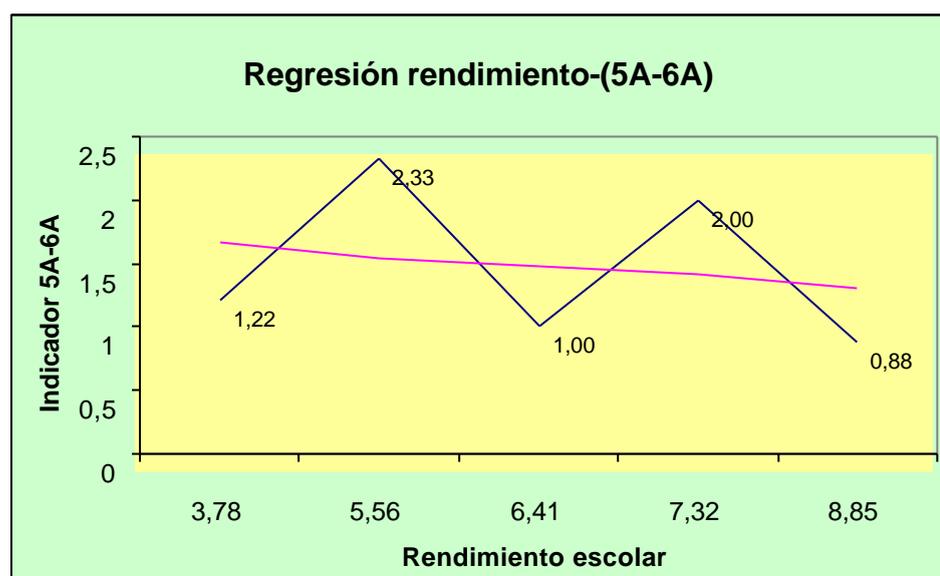
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1380 X + 2,2674 ; \quad Y = -0,0722 X + 1,9460$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,1380 y 0,0722 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 43,78%, para todos los datos, y de 73,13%, para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A-6A, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en esa dirección

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



o) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador M1-M2**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.16.1 y C.16.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1968, para todos los individuos, y de -0,5843, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de cierto valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 2,8212, mayor que el valor crítico de 0,0975, y también para los promedios, con valor de "F" de 1,5554, mayor que el valor crítico de 0,3008.

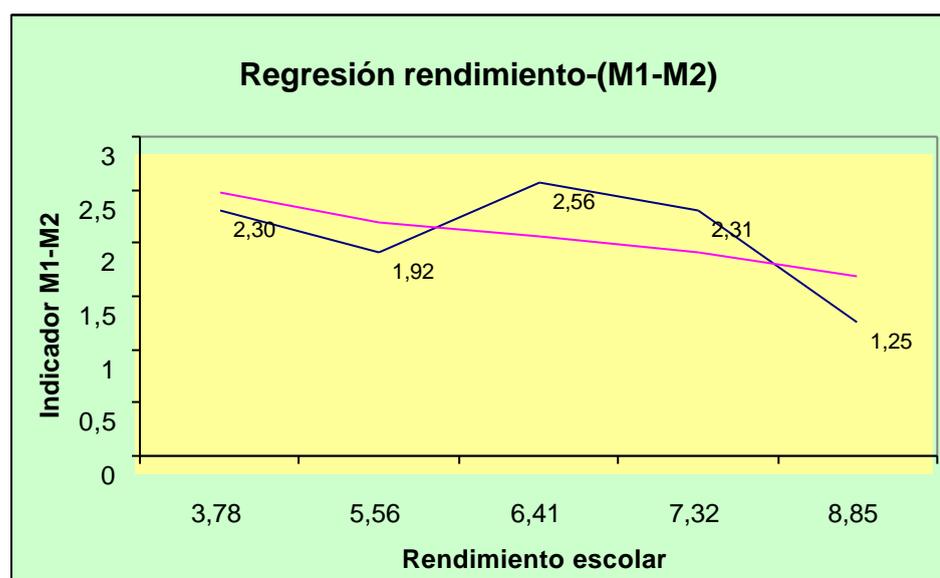
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,3000 X + 3,9396 ; \quad Y = -0,1576 X + 3,0743$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,3000 y 0,1576 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 9,75%, para todos los datos, y de 30,08%, para los promedios, ambos altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador M1-M2, aunque se aprecia una cierta tendencia en esa dirección.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



p) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador M4-M2**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.17.1 y C.17.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,2567, para todos los individuos, y de -0,9010, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de valor apreciable, especialmente el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 4,9396, mucho mayor que el valor crítico de 0,0295, y también para los promedios, con valor de "F" de 12,9496, mucho mayor que el valor crítico de 0,0368.

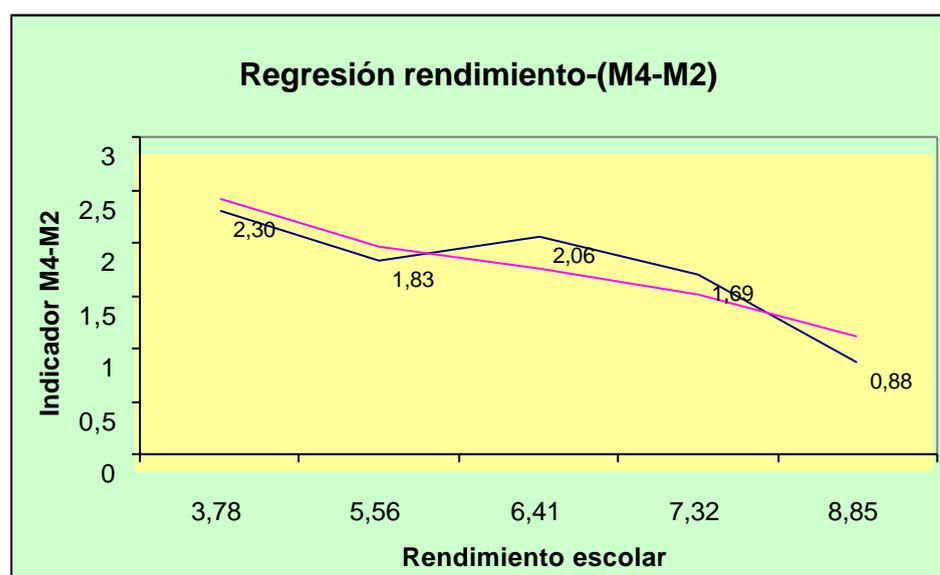
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,4124 X + 4,3210 ; \quad Y = -0,2577 X + 3,3987$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,4124 y 0,2577 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar negativa la pendiente de 2,95%, para todos los datos, y de 3,68%, para los promedios, ambos significativos.

Conclusión: podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador M4-M2.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un buen ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



q) **Estudio de la relación rendimiento escolar-indicador 5A+M2-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 6, apartados C.18.1 y C.18.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,3384, para todos los individuos, y de -0,8801, para los 5 promedios de rendimiento escolar, ambos negativos, de valor apreciable. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 9,0552, mucho mayor que el valor crítico de 0,0036, y también para los promedios, con valor de "F" de 10,3041, mucho mayor que el valor crítico de 0,0490.

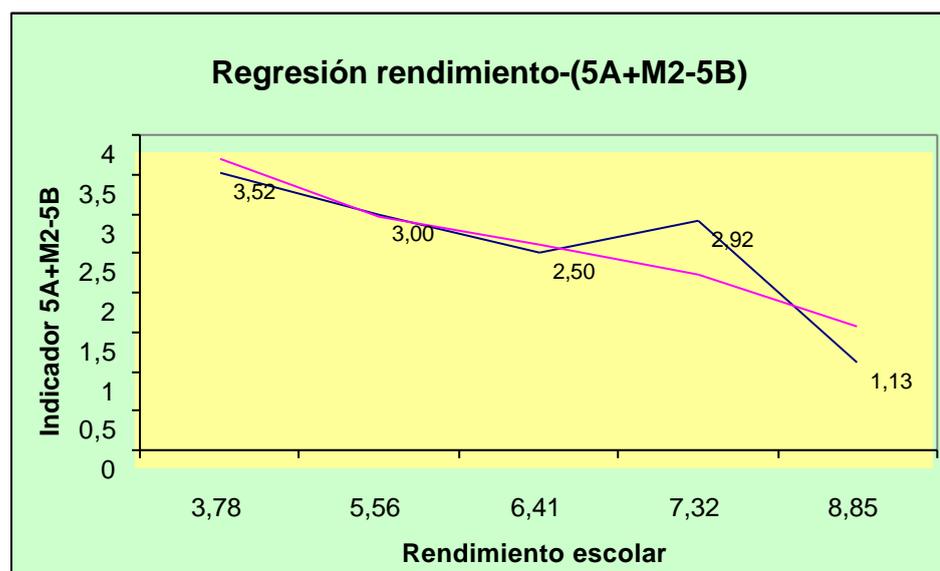
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,7655 X + 7,3215 ; \quad Y = -0,4207 X + 5,2998$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,7655 y 0,4207 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de rendimiento escolar, siendo los valores del nivel de desconfianza que podemos admitir para considerar pendiente negativa de 0,36%, para todos los datos, y de 4,90%, para los promedios, ambos significativos.

Conclusión: podemos admitir, la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A+M2-5B.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia regresión con un buen ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 5 grupos de rendimiento escolar:



**Cuarta hipótesis: El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es su asertividad personal.**

La asertividad es una característica psicológica que se relaciona con la capacidad de las personas para expresar, en situaciones sociales, los propios sentimientos sin necesidad de ser agresivo o con malos modos. Nosotros pensamos que la asertividad podía ser, de todas las medidas psicológicas que nos han realizado a lo largo de nuestras tutorías, la que más se relacionara con "el efecto publicidad", pensando que si uno era más asertivo, es decir, más autoafirmativo en situaciones sociales, también sería menos vulnerable a los encantos de la publicidad.

Para la verificación de esta hipótesis, de forma semejante a lo que hemos realizado en las 2 anteriores hipótesis, vamos a hallar las correlaciones y la recta de regresión, tanto para todos los datos individuales como para los promedios en los distintos grupos de asertividad, entre la variable asertividad y cada uno de los distintos indicadores del "efecto publicidad". La variable asertividad se va a cuantificar con la puntuación obtenida en el test de asertividad de 12 preguntas que aparece en el apéndice 1, para los datos individuales, y los grupos de distinta puntuación en asertividad se formarán con las puntuaciones  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , es decir 6 grupos.

Nuestra hipótesis predice que las correlaciones y las pendientes de las rectas de regresión tienen que ser negativas, con suficiente grado de significación.

En las siguientes páginas viene el estudio estadístico de cada uno de los indicadores del "efecto publicidad, en relación con la variable asertividad, tanto para los datos individuales como para los promedios en los 6 grupos de asertividad.

Las tablas utilizadas para la realización de los estudios de regresión pueden consultarse en el apéndice 7, apartados A (para todos los datos) y B (para los promedios), que se encuentra al final de este informe.

a) **Estudio de la relación asertividad-indicador 3A-3B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.1.1 y C.1.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de +0,0244, para todos los individuos, y de +0,0646, para los 6 promedios de asertividad, ambos positivos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0418 menor que el valor crítico de 0,8386, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,0168, menor que el valor crítico de 0,9033.

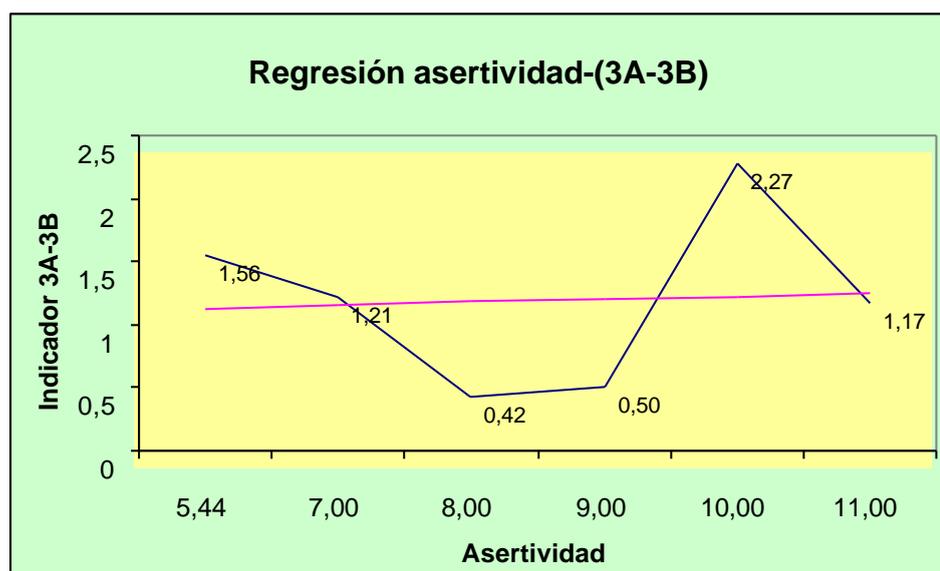
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = +0,0389 X + 0,7815 ; \quad Y = +0,0220 X + 1,0038 \quad (X=\text{asertividad}; Y=\text{efecto publicitario})$$

cuyas pendientes positivas nos indican un aumento de 0,0389 y 0,0220 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar positiva la pendiente de 83,86%, para todos los datos, y de 90,33% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 3A-3B; incluso se aprecia una muy ligera tendencia en sentido contrario.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



### b) Estudio de la relación asertividad-indicador 1A-3B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.2.1 y C.2.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de +0,0996, para todos los individuos, y de +0,2352, para los 6 promedios de asertividad, ambos positivos aunque de muy escaso valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,7010 mayor que el valor crítico de 0,4053, pero no para los promedios, con valor de "F" de 0,2343, menor que el valor crítico de 0,6536.

Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

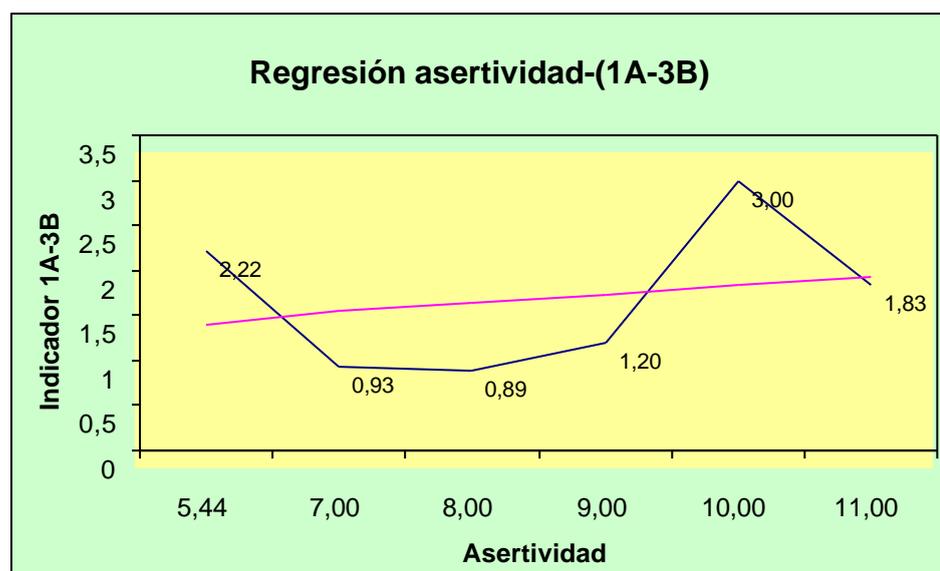
$$Y = +0,1488 X + 0,3130 ;$$

$$Y = +0,0976 X + 0,8666$$

cuyas pendientes positivas nos indican un aumento de 0,1488 y 0,0976 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar positiva la pendiente de 40,53%, para todos los datos, y de 65,36% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 1A-3B; incluso se aprecia una muy ligera tendencia en sentido contrario.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



c) **Estudio de la relación asertividad-indicador 4B-3B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.3.1 y C.3.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de +0,1172, para todos los individuos, y de +0,3453, para los 6 promedios de asertividad, ambos positivos aunque escaso valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,9757 mayor que el valor crítico de 0,3267, y también para los promedios, con valor de "F" de 0,5415, mayor que el valor crítico de 0,5026.

Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

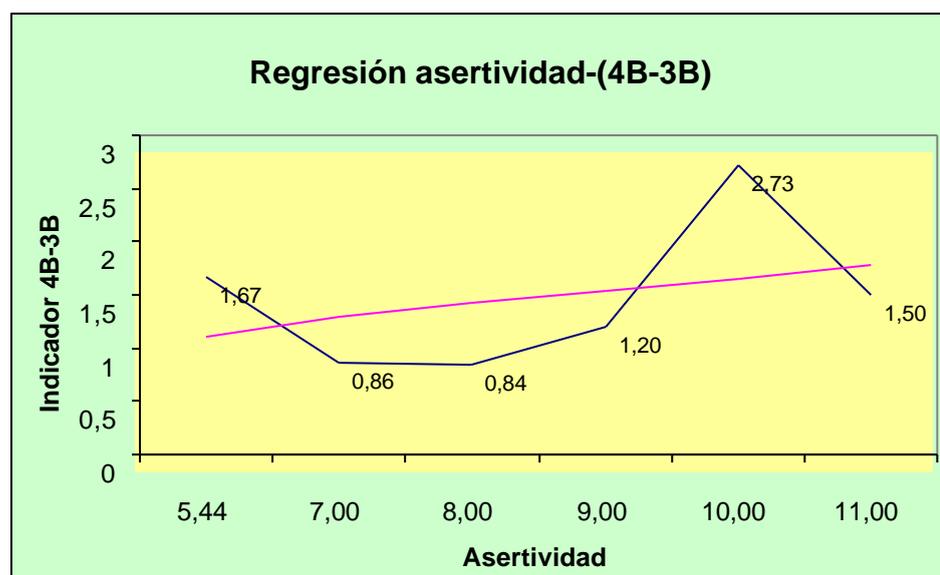
$$Y = +0,1628 X + 0,0156 ;$$

$$Y = +0,1196 X + 0,4601$$

cuyas pendientes positivas nos indican un aumento de 0,1628 y 0,1196 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar positiva la pendiente de 32,67%, para todos los datos, y de 50,26% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 4B-3B; incluso se aprecia una cierta tendencia en sentido contrario.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



#### d) Estudio de la relación asertividad-indicador 1A-5B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.4.1 y C.4.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de +0,0307, para todos los individuos, y de +0,0787, para los 6 promedios de asertividad, ambos positivos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0659 menor que el valor crítico de 0,7982, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,0250, menor que el valor crítico de 0,8821.

Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

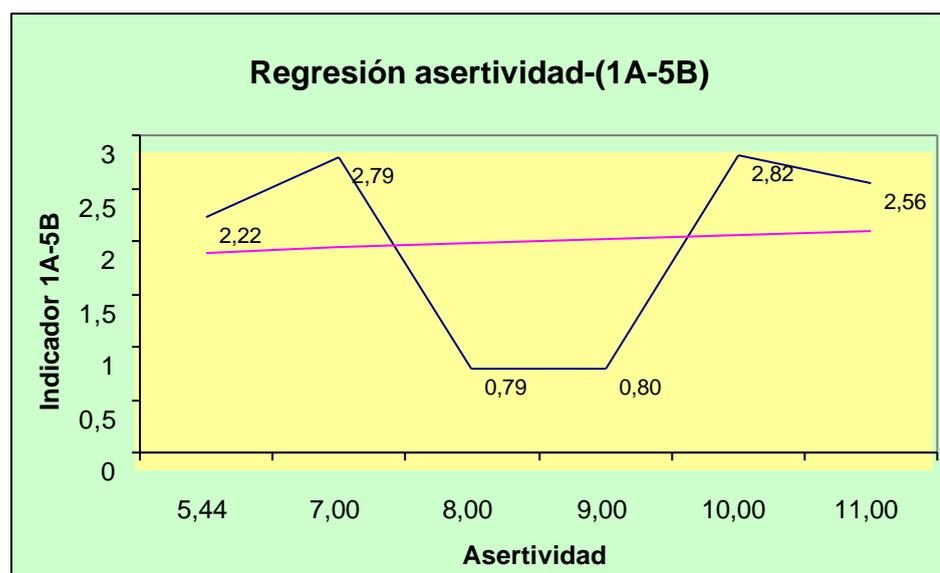
$$Y = +0,0447 X + 1,5176 ;$$

$$Y = +0,0371 X + 1,6836$$

cuyas pendientes positivas nos indican un aumento de 0,0447 y 0,0371 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar positiva la pendiente de 78,82%, para todos los datos, y de 88,21% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 1A-5B; incluso se aprecia una muy ligera tendencia en sentido contrario.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



e) **Estudio de la relación asertividad-indicador 3A-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.5.1 y C.5.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0427, para todos los individuos, y de -0,0679, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,1281 menor que el valor crítico de 0,7215, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,0185, menor que el valor crítico de 0,8984.

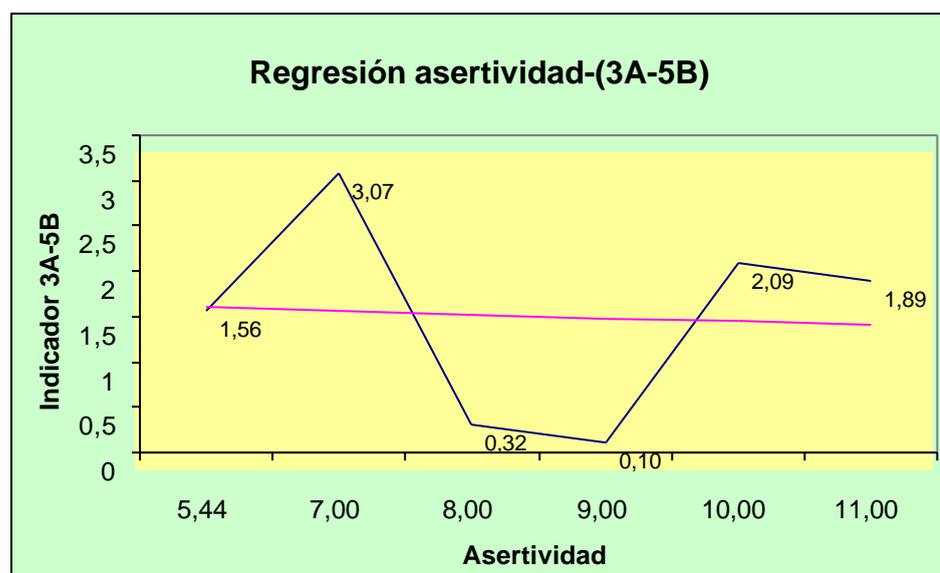
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0652 X + 1,9861 ; \quad Y = -0,0377 X + 1,8207$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0652 y 0,0377 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 72,15%, para todos los datos, y de 89,84% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 3A-5B, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



#### f) Estudio de la relación asertividad-indicador 4B-5B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.6.1 y C.6.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de +0,0420, para todos los individuos, y de +0,1409, para los 6 promedios de asertividad, ambos positivos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,1239 menor que el valor crítico de 0,7259, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,0810, menor que el valor crítico de 0,7901.

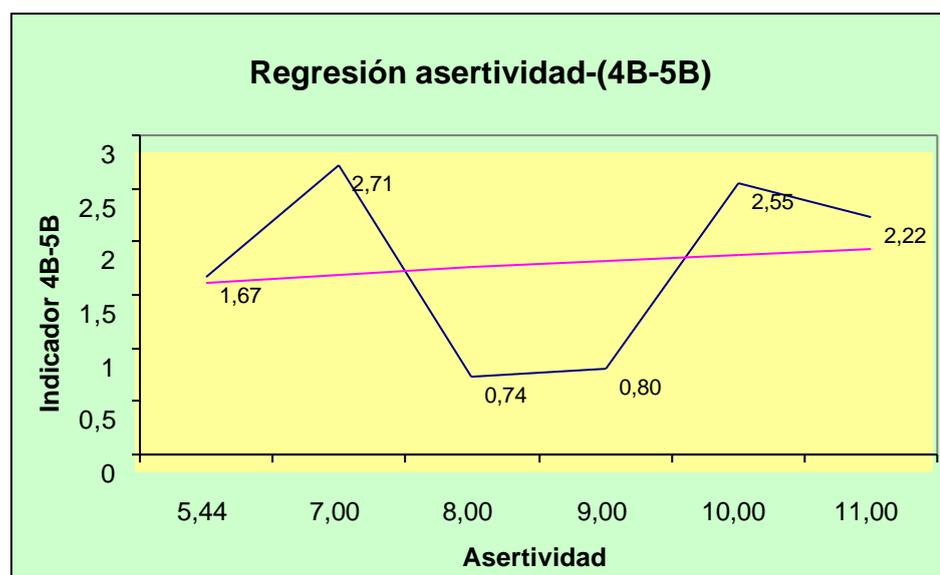
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = +0,0588 X + 1,2202 ; \quad Y = +0,0599 X + 1,2770$$

cuyas pendientes positivas nos indican un aumento de 0,0588 y 0,0599 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar positiva la pendiente de 72,59%, para todos los datos, y de 79,01% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 4B-5B; incluso se aprecia una muy ligera tendencia en sentido contrario.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión positiva con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



g) **Estudio de la relación asertividad-indicador 1A-2A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.7.1 y C.7.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0245, para todos los individuos, y de -0,2870, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0421 menor que el valor crítico de 0,8380, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,3591, menor que el valor crítico de 0,5813.

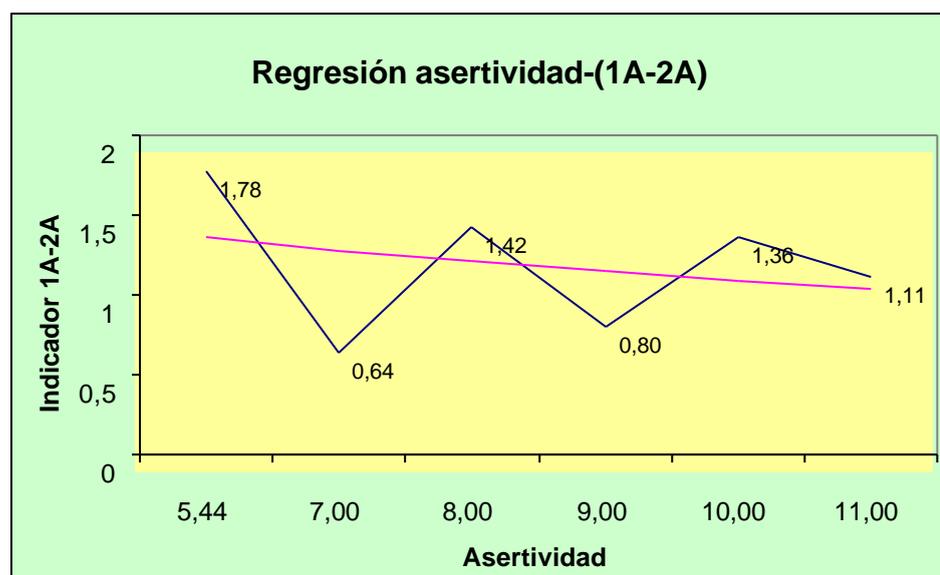
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0235 X + 1,3760 ; \quad Y = -0,0596 X + 1,6875$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0235 y 0,0596 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 83,80%, para todos los datos, y de 58,13% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 1A-2A, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



#### h) Estudio de la relación asertividad-indicador 3A-2A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.8.1 y C.8.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1120, para todos los individuos, y de -0,7220, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos de escaso valor el primero y no tanto el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,8891 mayor que el valor crítico de 0,3490, y también para los promedios, con valor de "F" de 0,3490, mayor que el valor crítico de 4,3558.

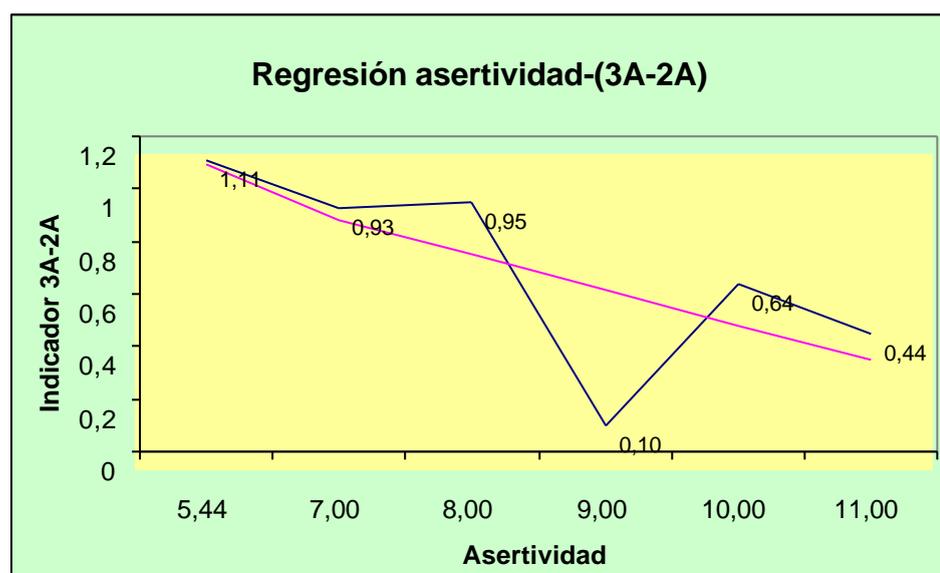
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1314 X + 1,8445 ; \quad Y = -0,1344 X + 1,8247$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,1314 y 0,1314 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 34,90%, para todos los datos, y de 10,52% para los promedios, en ambos casos altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 3A-2A, aunque se aprecia una cierta tendencia en ese sentido .

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión negativa con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



### i) Estudio de la relación asertividad-indicador 4B-2A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.9.1 y C.9.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0103, para todos los individuos, y de -0,2453, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0074 menor que el valor crítico de 0,9315, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,2561, menor que el valor crítico de 0,6395.

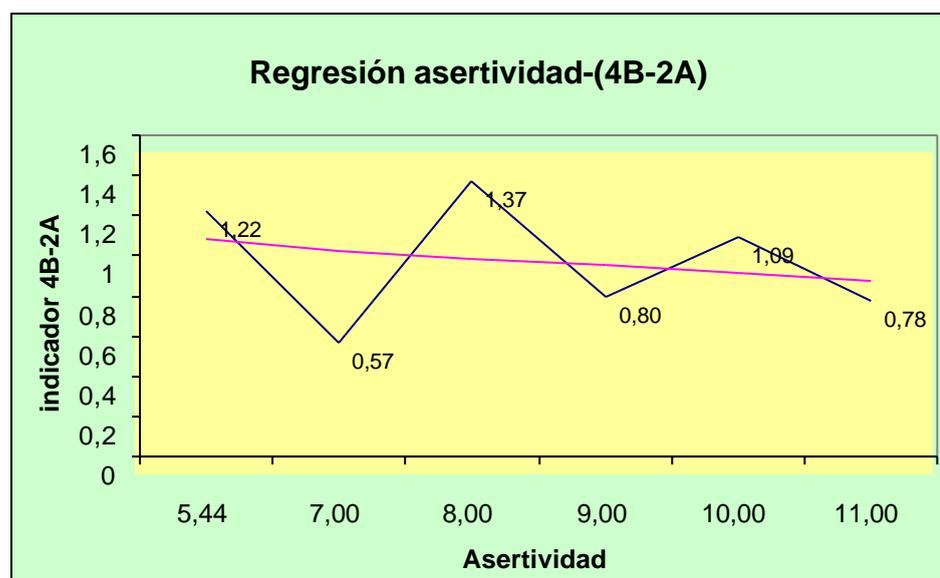
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0095 X + 1,0786 ; \quad Y = -0,0368 X + 1,2810$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0095 y 0,0368 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 93,15%, para todos los datos, y de 63,95% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 4B-2A, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



### j) Estudio de la relación asertividad-indicador 6B-6A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.10.1 y C.10.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1825, para todos los individuos, y de -0,7393, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos de escaso valor el primero y no tanto el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 2,4130 mayor que el valor crítico de 0,1248, y también para los promedios, con valor de "F" de 0,8226, mayor que el valor crítico de 0,0931.

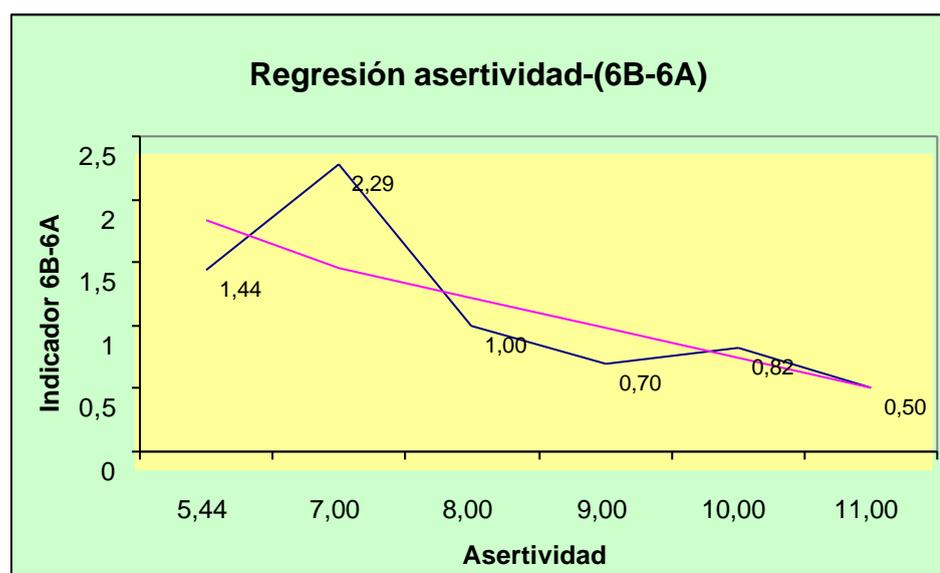
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,2429 X + 3,1910 ; \quad Y = -0,2381 X + 3,1268$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,2429 y 0,2381 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 12,48%, para todos los datos, y de 9,31% para los promedios, en ambos casos altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 6B-6A, aunque se aprecia una cierta tendencia en ese sentido .

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión negativa con un cierto ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



### k) Estudio de la relación asertividad-indicador 6B-4A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.11.1 y C.11.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1066, para todos los individuos, y de -0,4598, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos de escaso valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,8040 mayor que el valor crítico de 0,3730, y también para los promedios, con valor de "F" de 1,0721, mayor que el valor crítico de 0,3590.

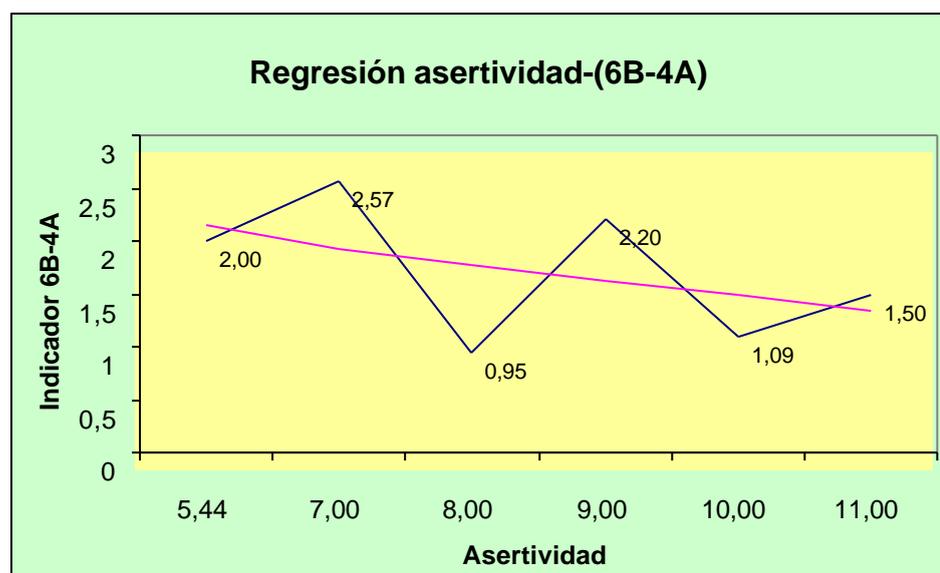
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1468 X + 2,8789 ; \quad Y = -0,1461 X + 2,9469$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,1468 y 0,1461 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 37,30%, para todos los datos, y de 35,90% para los promedios, en ambos casos altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 6B-4A, aunque se aprecia una cierta tendencia en ese sentido .

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión negativa con un ligero ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



### 1) Estudio de la relación asertividad-indicador 6B-1B

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.12.1 y C.12.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0589, para todos los individuos, y de -0,3726, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos de escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,2439 menor que el valor crítico de 0,6229, pero si para los promedios, con valor de "F" de 0,6450, mayor que el valor crítico de 0,4669.

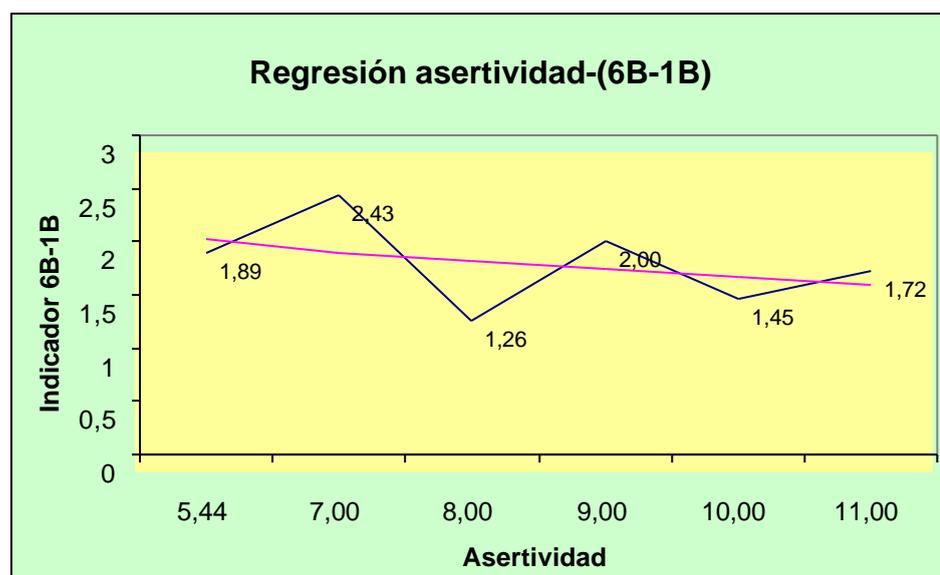
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0812 X + 2,4312 ; \quad Y = -0,0761 X + 2,4327$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0812 y 0,0761 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 62,29%, para todos los datos, y de 46,69% para los promedios, en ambos casos altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 6B-1B, aunque se aprecia una ligera tendencia en ese sentido .

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



m) **Estudio de la relación asertividad-indicador 5A-4A**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.13.1 y C.13.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0915, para todos los individuos, y de -0,4442, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos de escaso valor. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,5908 mayor que el valor crítico de 0,4447, y también para los promedios, con valor de "F" de 0,9831, mayor que el valor crítico de 0,3775.

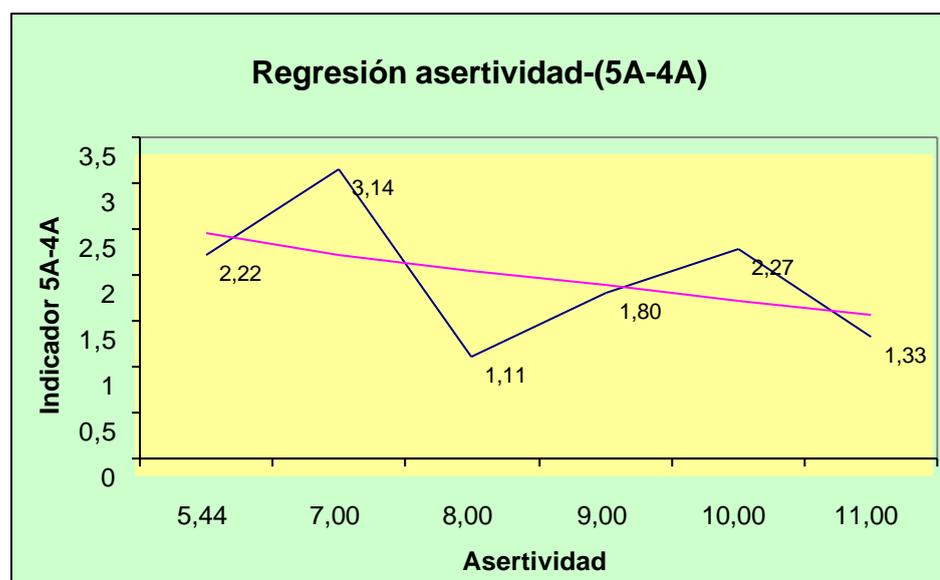
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,1220 X + 2,9578 ; \quad Y = -0,1614 X + 3,3366$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,1220 y 0,1614 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 44,47%, para todos los datos, y de 37,75% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A-4A, aunque se aprecia una cierta tendencia en ese sentido .

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una ligera regresión negativa con un ligero ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



n) **Estudio de la relación asertividad-indicador 5A-1B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.14.1 y C.14.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0418, para todos los individuos, y de -0,2863, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,1225 menor que el valor crítico de 0,7274, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,3571, menor que el valor crítico de 0,5823.

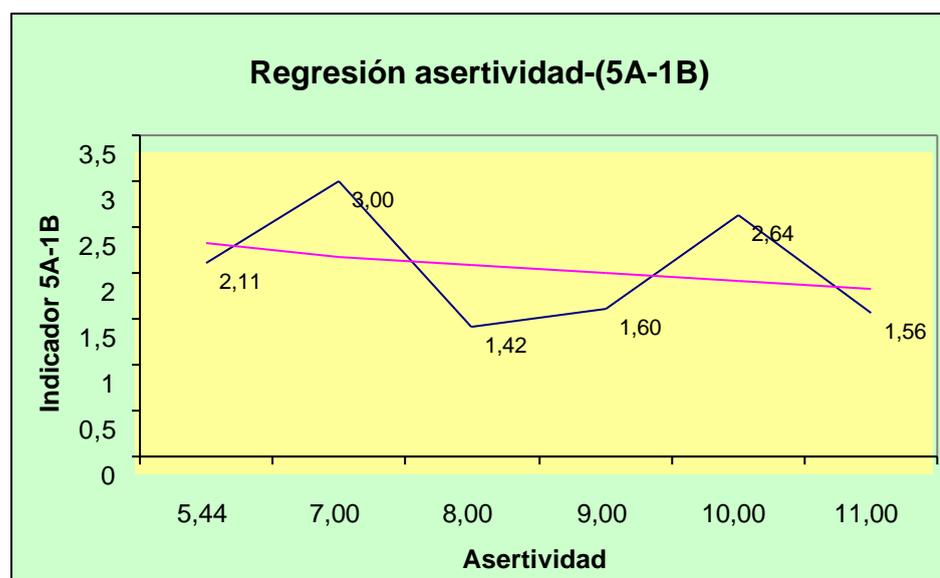
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0564 X + 2,5101 ; \quad Y = -0,0914 X + 2,8223$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0564 y 0,0914 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 72,74%, para todos los datos, y de 58,23% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A-1B, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



### ñ) Estudio de la relación asertividad-indicador 5A-6A

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.15.1 y C.15.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,1401, para todos los individuos, y de -0,5157, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos de escaso valor, el primero y no tanto, el segundo. Podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 1,4021 mayor que el valor crítico de 0,2404, y también para los promedios, con valor de "F" de 1,4489, mayor que el valor crítico de 0,2951.

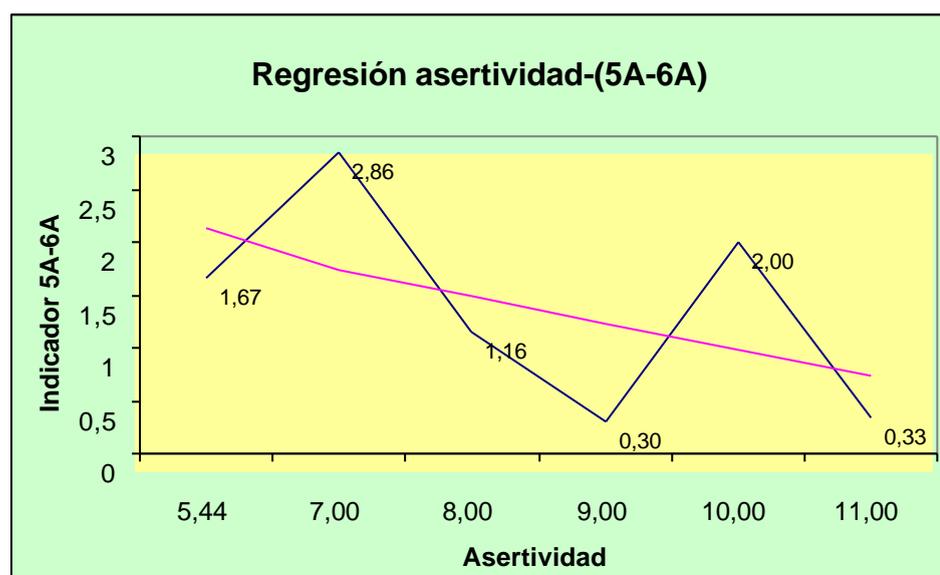
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,2181 X + 3,2699 ; \quad Y = -0,2534 X + 3,5165$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,2181 y 0,2534 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 24,04%, para todos los datos, y de 29,51% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A-6A, aunque se aprecia una cierta tendencia en ese sentido .

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una cierta regresión negativa con un ligero ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



o) **Estudio de la relación asertividad-indicador M1-M2**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.16.1 y C.16.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0088, para todos los individuos, y de -0,0815, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0054, menor que el valor crítico de 0,9414, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,0267, menor que el valor crítico de 0,8781.

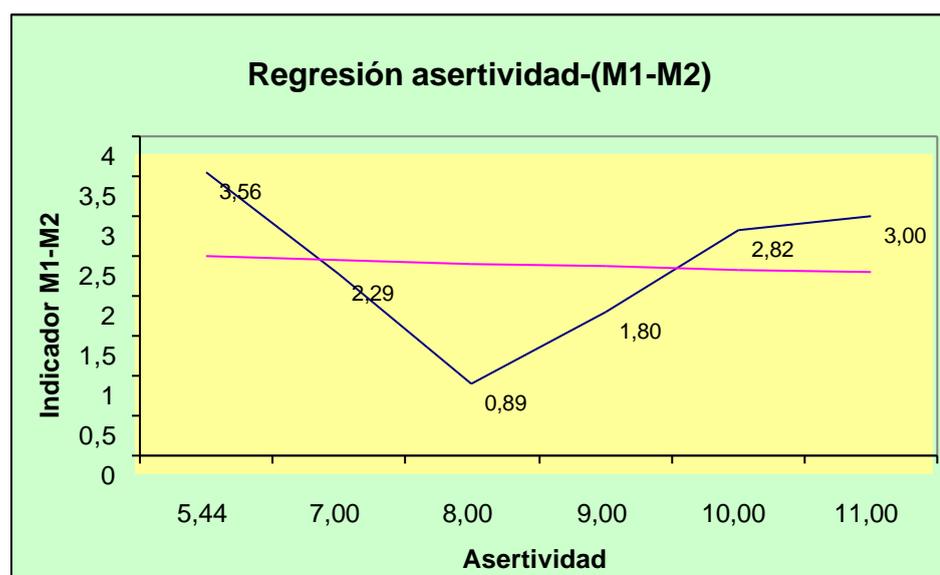
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0141 X + 2,2974 ; \quad Y = -0,0382 X + 2,7133$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0141 y 0,0382 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 94,14%, para todos los datos, y de 87,81% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador M1-M2, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



p) **Estudio de la relación asertividad-indicador M4-M2**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.17.1 y C.17.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0390, para todos los individuos, y de -0,2011, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,1066, menor que el valor crítico de 0,7451, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,1685, menor que el valor crítico de 0,7025.

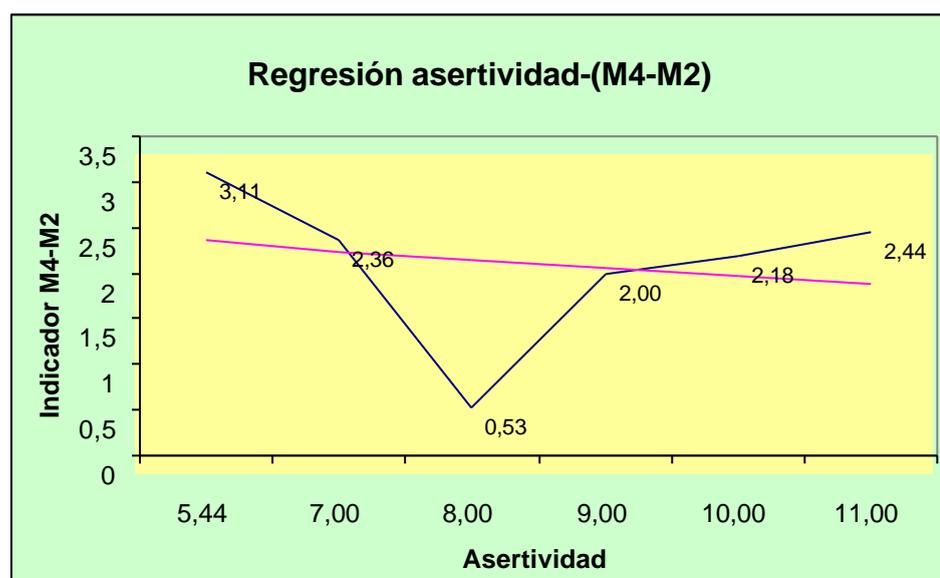
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0656 X + 2,4477 ; \quad Y = -0,0853 X + 2,8210$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0656 y 0,0853 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 74,51%, para todos los datos, y de 70,25% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador M4-M2, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



q) **Estudio de la relación asertividad-indicador 5A+M2-5B**

(El estudio estadístico completo puede consultarse en el apéndice 7, apartados C.18.1 y C.18.2)

Se obtienen coeficientes de correlación de -0,0186, para todos los individuos, y de -0,1084, para los 6 promedios de asertividad, ambos negativos aunque de muy escaso valor. No podemos admitir la existencia de regresión para todos los datos al obtenerse valor de "F" de 0,0243, menor que el valor crítico de 0,8765, ni para los promedios, con valor de "F" de 0,0476, menor que el valor crítico de 0,8380.

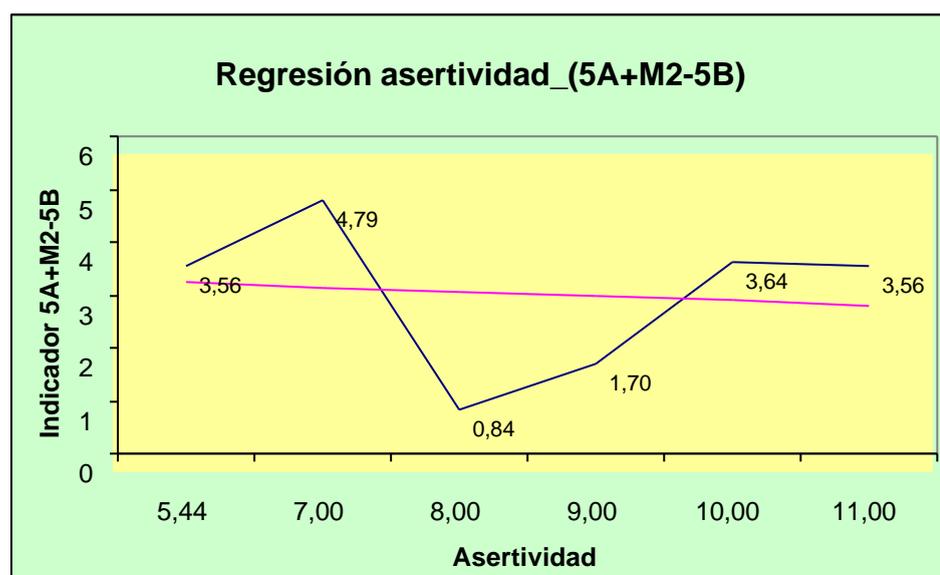
Las rectas de regresión, para ambos casos, presentan ecuaciones:

$$Y = -0,0442 X + 3,2002 ; \quad Y = -0,0778 X + 3,6663$$

cuyas pendientes negativas nos indican una disminución de 0,0442 y 0,0778 puntos en el "efecto publicitario" por cada punto de asertividad, con niveles de desconfianza para poder considerar negativa la pendiente de 87,65%, para todos los datos, y de 83,80% para los promedios, en ambos casos muy altos.

Conclusión: no podemos admitir la existencia de relaciones negativas, como predice nuestra hipótesis, entre rendimiento escolar e indicador 5A+M2-5B, aunque se aprecia una muy ligera tendencia en ese sentido.

Los gráficos de regresión, especialmente el correspondiente a los promedios, permite una mejor visualización de la relación entre las 2 variables, donde se aprecia una muy ligera regresión negativa con un mal ajuste de los datos y donde se pueden leer los promedios para los 6 grupos de asertividad:



**Quinta hipótesis: El efecto de la publicidad no varía con el sexo.**

Colocados los datos de chicos y chicas para cada uno de los indicadores (ver apéndice 8 al final de este informe) en columnas paralelas en la hoja de cálculo de Microsoft Excel, se realiza una prueba "t" para dos muestras suponiendo varianzas iguales. Se obtienen los siguientes resultados para cada uno de los indicadores:

**a) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 3A-3B**

<b>3A - 3B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	0,70833333	1,5
Varianza	8,74821429	6,2
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	7,47410714	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	-1,2285673	
P(T<=t) una cola	0,11167429	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,22334858	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**b) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 1A-3B**

<b>1A-3B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,04166667	2,05555556
Varianza	7,63392857	5,31111111
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	6,47251984	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	-1,69079098	
P(T<=t) una cola	0,04766258	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,09532515	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador. El estadístico "t" supera, en valor absoluto, el valor crítico, para una cola, aunque no lo supera para dos colas; es decir, la diferencia puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$ , aunque no con un alto grado de significación.

c) **Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 4B-3B**

<b>4B-3B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	0,95833333	1,77777778
Varianza	7,00535714	4,29206349
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	5,64871032	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	-1,46278708	
P(T<=t) una cola	0,07400065	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,1480013	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$ .

d) **Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 1A-5B**

<b>1A-5B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,75	1,97222222
Varianza	7,16428571	5,85634921
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	6,51031746	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	-0,36950699	
P(T<=t) una cola	0,35643267	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,71286534	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$ .

e) **Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 3A-5B**

<b>3A-5B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,416667	1,416667
Varianza	7,278571	6,707143
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	6,992857	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0,5	

<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,666915	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	1	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,994435	

Para este indicador, las medias son exactamente iguales, es decir, no existe diferencia alguna entre ellas

**f) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 4B-5B**

<b>4B-5B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	1,66666667	1,69444444
<b>Varianza</b>	5,48571429	6,27539683
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	5,88055556	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	-0,0485987	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,48068876	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,96137751	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es ligeramente mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**g) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 1A-2A**

<b>1A-2A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	1,22222222	1,13888889
<b>Varianza</b>	2,74920635	2,80873016
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	2,77896825	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	0,21208659	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,41632791	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,83265582	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**h) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 3A-2A**

<b>3A-2A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	0,88888889	0,58333333
Varianza	4,73015873	3,79285714
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	4,26150794	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	0,62797852	
P(T<=t) una cola	0,26603074	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,53206148	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**i) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 4B-2A**

<b>4B-2A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,13888889	0,86111111
Varianza	2,06587302	2,98015873
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	2,52301587	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	0,7419485	
P(T<=t) una cola	0,2303004	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,4606008	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**j) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 6B-6A**

<b>6B-6A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,125	1,22222222
Varianza	5,93392857	4,74920635
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	5,34156746	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	-0,17847091	
P(T<=t) una cola	0,42943434	

<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,85886868	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**k) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 6B-4A**

<b>6B-4A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	1,40277778	1,91666667
<b>Varianza</b>	6,32599206	4,99285714
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	5,6594246	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	-0,9164723	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,18128295	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,3625659	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**l) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 6B-1B**

<b>6B-1B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	1,51388889	2
<b>Varianza</b>	6,19265873	5,14285714
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	5,66775794	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	-0,86629569	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,19464384	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,38928768	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

## m) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 5A-4A

<b>5A-4A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,63888889	1,5
Varianza	6,98015873	6,94285714
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	6,96150794	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	0,22333259	
P(T<=t) una cola	0,41196357	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,82392713	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera el valor crítico ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

## n) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 5A-1B

<b>5A-1B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,75	1,61111111
Varianza	7,27857143	8,7015873
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	7,99007937	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	0,20846263	
P(T<=t) una cola	0,41773657	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691507	
P(T<=t) dos colas	0,83547315	
Valor crítico de t (dos colas)	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera el valor crítico ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

## ñ) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 5A-6A

<b>5A-6A (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
Media	1,36111111	1,55555556
Varianza	9,43730159	5,16825397
Observaciones	36	36
Varianza agrupada	7,30277778	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t	-0,30527255	
P(T<=t) una cola	0,38053224	

<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,76106449	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico ni para una ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

**o) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador M1-M2**

<b>M1-M2 (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	1,30555556	0,11111111
<b>Varianza</b>	4,10396825	11,015873
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	7,55992063	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	1,84307747	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,03477581	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,06955163	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador. El estadístico "t" supera el valor crítico, para una cola, aunque no lo supera para dos colas; es decir, la diferencia puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$ , aunque no con un alto grado de significación.

**p) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador M4-M2**

<b>M4-M2 (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	1,11111111	0,47222222
<b>Varianza</b>	4,1015873	1,39920635
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	2,75039683	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	1,63442091	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,05333012	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,10666024	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicos que en chicas, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

## q) Diferencia de medias entre chicos y chicas para el indicador 5A+M2-5B

<b>(5A+M2)-5B (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>	<b>CHICOS</b>	<b>CHICAS</b>
<b>Media</b>	2,19444444	3,47222222
<b>Varianza</b>	18,9039683	14,1420635
<b>Observaciones</b>	36	36
<b>Varianza agrupada</b>	16,5230159	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	70	
<b>Estadístico t</b>	-1,33366552	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,09331847	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,66691507	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	0,18663693	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	1,99443548	

El "efecto publicitario" es mayor en chicas que en chicos, para este indicador, pero el estadístico "t" no supera, en valor absoluto, el valor crítico, ni para una, ni para dos colas; es decir, la diferencia no puede considerarse significativa para  $\alpha = 0,05$

## **5. VALORACIÓN DEL EXPERIMENTO Y DE LA VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La realización de las sesiones experimentales se llevaron a cabo sin apenas contratiempos. Lo único a resaltar es que no tuvimos en cuenta que alguno de los alumnos de 2º de Bachillerato, en concreto 5 de los 12, no cursaban la asignatura de Matemáticas, por lo que no pudieron ser tenidos en cuenta a la hora de hallar relaciones entre su calificación en Matemáticas y el "efecto publicitario" (se tendrá únicamente en cuenta sus calificaciones en Lengua e Inglés). Por lo demás, algunos cambios en los días de realización de las sesiones experimentales sin importancia, en alguna ocasión alguno de nosotros tuvo que actuar de camarero en 2 mesas a la vez por ausencia de otro compañero y poco más. La seriedad, que era una de nuestras preocupaciones, presidió todas las sesiones, siempre con la presencia del profesor orientador y en un ambiente agradable; en este sentido estuvimos tentados, para ganar tiempo, el realizar con los más pequeños 1 única sesión con 12 alumnos (6 chicos y 6 chicas que pasarían de 2 en 2 por las mesas) en vez de 2 sesiones con 6 alumnos, pero lo desechamos, precisamente por ese temor a perder el control de las sesiones.

Podemos, por tanto, concluir que tanto el diseño como el experimento se han mostrado muy eficaces para medir los que pretendíamos, el "efecto publicitario".

Hagamos, a continuación, balance de los cálculos experimentales realizados en el anterior apartado, para cada una de las hipótesis:

### **1º) Valoración sobre la verificación de la primera hipótesis: La Coca Cola obtiene mejores valoraciones que otra bebida de cola "sin marca" publicitaria conocida, en pruebas de sabor, por efecto de la publicidad**

Valoremos en primer lugar las medidas de control que trataban de medir, principalmente, el posible "efecto de tapado" de las latas sobre las valoraciones de las bebidas y también el efecto de colocación de las bebidas en cada mesa o el cambio de mesa. Hemos de destacar la importancia de estos efectos ya que si resultaran importantes, las medidas del "efecto publicitario" quedarían, en buena medida, invalidadas.

Un resumen de los datos estadísticos obtenidos para estas medias de control aparecen en la siguiente tabla:

Comparación	Negativos	Iguales	Positivos	1ª media	2ª media	Estadístico t	Crítico 1 cola	Crítico 2 colas
1A - 4B	12	40	20	7,9444	7,7639	1,2997	1,6666	1,9939
4A - 1B	29	24	19	4,7917	4,6944	0,6679	1,6666	1,9939
M1 - M4	31	29	12	3,2500	2,9722	1,9072	1,6666	1,9939

En la primera comparación, Coca cola sin tapar (1A) con Coca Cola tapada poniendo Coca Cola (1B), que son la misma bebida una tapada y la otra sin tapar y colocadas en distinta posición de la mesa y en distinta mesa, se obtiene una ligera mejor valoración de la Coca Cola sin tapar pero que no es significativa. En la segunda comparación, ambas Hacendado, la primera tapada poniendo Otra (4A) y la segunda sin tapar (1B), colocadas en distinta posición de la mesa y en distinta mesa, se obtiene una muy ligera mejor valoración de la Hacendado tapada poniendo Otra. En la tercera valoración, la diferencia entre las mesas 1 (Coca Cola y Hacendado sin tapar) y la mesa 4 (Coca cola y Hacendado tapada sin engaño), que son la misma situación experimental, en la mesa 1 sin tapar y tapada en la mesa 4, colocadas en distinto orden en la mesa y, naturalmente, en distinta mesa, se obtiene una cierta mayor diferencia a favor de la Coca Cola cuando no están tapadas que cuando lo están, que es significativa según nos indica el estadístico "t" para una cola pero no para dos colas.

Podemos concluir, a partir de estas medidas de control, que estos efectos de tapado, de colocación de la bebida en la mesa y de cambio de mesa no parecen ser importantes, a pesar de que la tercera medida tiene cierta relevancia estadística. Incluso, podemos decir, que la escasa mayor valoración de la Coca Cola sin tapar y de la Hacendado tapada que se observa no harán sino moderar el posible "efecto publicitario" que vamos a medir, es decir, que en el caso de encontrar "efecto publicitario" significativo, este podría ser aún mayor si no estuvieran presentes estos efectos.

Realicemos en segundo lugar las valoraciones de las medidas de los distintos indicadores del "efecto publicidad":

- Si nos fijamos en los 9 indicadores del "efecto publicidad" de la siguiente tabla, que se han determinado comparando 2 bebidas iguales de Coca Cola, pero que en la primera está sin tapar (1A) o tapada poniendo Coca Cola (3A y 4B) y en la segunda poniendo Otra (3B y 5B) o sin poner nada (2A):

Comparación	Positivos	Iguales	Negativos	1ª media	2ª media	Estadístico t	Crítico 1 cola	Crítico 2 colas
3A - 3B	42	18	12	7,5000	6,3958	3,4148	1,6666	1,9939
1A - 3B	47	15	10	7,9444	6,3958	5,0987	1,6666	1,9939

4B - 3B	46	16	10	7,7639	6,3958	4,8455	1,6666	1,9939
1A - 5B	51	14	7	7,9444	6,0556	6,3727	1,6666	1,9939
3A - 5B	43	13	16	7,5000	6,0556	4,6571	1,6666	1,9939
4B - 5B	50	13	9	7,7639	6,0556	6,0112	1,6666	1,9939
1A - 2ª	47	17	8	7,9444	6,7639	6,0499	1,6666	1,9939
3A - 2ª	46	12	14	7,5000	6,7639	3,0387	1,6666	1,9939
4B - 2ª	44	21	7	7,7639	6,7639	5,3590	1,6666	1,9939
<b>Promedios</b>	<b>46,2222</b>	15,4444	10,3333	<b>7,7361</b>	6,4051			

podemos comprobar que en todos los casos la diferencia entre la Coca Cola sin engaño y la Coca Cola con engaño o sin saber lo que se bebe es significativa a favor de la primera, tanto en el número de individuos que realizan esa mayor valoración como en la diferencia de medias para todos los individuos. Tanto si nos fijamos en el indicador 3A-3B (que al estar en la misma mesa no tiene problemas de la posible incidencia de efectos colaterales), con 42 individuos que valoran más la Coca Cola sin engaño, frente a tan sólo 12 que valoran más la segunda opción y con medias de valoración de 7,5 y 6,396 con una diferencia de alto grado de significación estadística (el estadístico "t" es mucho mayor que sus valores críticos), como si nos fijamos en los promedios de todos los indicadores, con 46,222 individuos frente a 10,332 que valoran más la primera opción que la segunda y con promedios de 7,736 y 6,405 cuya diferencia es todavía mayor que la diferencia 3A-3B, no queda otra opción que la de admitir, sin reservas, la existencia del "efecto publicitario". Podemos decir que la Coca Cola se valora en menos de 1 punto cuando en su lata pone Otra o no pone nada.

- Si nos fijamos en los 6 indicadores del "efecto publicidad" de la siguiente tabla, que se han determinado comparando 2 bebidas iguales de Hacendado, pero que en la primera está tapada poniendo Coca Cola (6B y 5A) y en la segunda sin tapar (1B) o tapada poniendo Otra (4A y 6A):

Comparación	Positivos	Iguals	Negativos	1ª media	2ª media	Estadístico t	Crítico 1 cola	Crítico 2 colas
6B-6A	44,0000	16,0000	12,0000	6,4514	5,2778	4,3385	1,6666	1,9939
6B-4A	49,0000	12,0000	11,0000	6,4514	4,7917	5,9266	1,6666	1,9939
6B-1B	49,0000	12,0000	11,0000	6,4514	4,6944	6,2731	1,6666	1,9939
5A-4A	52,0000	12,0000	8,0000	6,7361	4,7917	7,1718	1,6666	1,9939
5A-1B	51,0000	15,0000	6,0000	6,7361	4,6944	7,4408	1,6666	1,9939
5A-6A	44,0000	12,0000	16,0000	6,7361	5,2778	4,6086	1,6666	1,9939
<b>Promedios</b>	<b>48,1667</b>	13,1667	10,6667	<b>6,5938</b>	4,9213			

podemos comprobar que en todos los casos la diferencia entre Hacendado con engaño y Hacendado sin engaño o sin saber lo que se bebe es significativa a favor de la primera, tanto en el número de individuos que realizan esa mayor valoración como en la diferencia de medias para todos los individuos. Tanto si nos fijamos en el indicador 6B-6A (que al estar en la misma mesa no tiene problemas de la posible incidencia

de efectos colaterales), con 44 individuos que valoran más Hacendado con engaño, frente a tan sólo 12 que valoran más la segunda opción y con medias de valoración de 6,451 y 5,278 con una diferencia de alto grado de significación estadística (el estadístico "t" es mucho mayor que sus valores críticos), como si nos fijamos en los promedios de todos los indicadores, con 48,167 individuos frente a 10,667 que valoran más la primera opción que la segunda y con promedios de 6,594 y 4,9213 cuya diferencia es todavía mayor que la diferencia 6B-6A, no queda otra opción que la de admitir, sin reservas, la existencia del "efecto publicitario. Podemos decir que la Hacendado se valora en mas de 1 punto cuando pone en su lata Coca Cola.

También podemos comprobar que cuando comparamos Coca Cola sin engaño, con Hacendado poniendo Coca Cola, se valora mas la primera (7,7361 de promedio frente a 6,5938), es decir, parece que Coca Cola se valore más por su calidad; lo mismo podemos decir cuando comparamos Coca Cola poniendo Otra o sin poner nada con Hacendado poniendo Otra (6,4051 de promedio frente a 4,9213), es decir, también en este caso se valora más Coca Cola por su calidad. Pero cuando comparamos Hacendado poniendo Coca Cola con Coca Cola poniendo Hacendado, resulta que se valora, aunque con pequeño margen más Hacendado que Coca Cola (6,5938 frente a 6,4051), es decir, podemos decir que a pesar de que Coca Cola se valore más por su calidad, el "efecto publicidad" podría llegar a cambiar la decisión de tomar Hacendado de menor calidad si etiquetamos Coca Cola en Hacendado y Otra en Coca Cola.

- Si nos fijamos en los 3 indicadores del "efecto publicidad" de la siguiente tabla, que se han determinando comparando las diferencias obtenidas entre mesas en las que hay Coca Cola y Hacendado sin engaño sin tapar y tapadas (M1 y M4, respectivamente) con la diferencia en la que no se sabe lo que se bebe, pero que contiene las mismas bebidas, y la diferencia en la mesa 5 en la que a Hacendado se le etiqueta Coca Cola y a Coca Cola se etiqueta Hacendado, a cuya diferencia se le suma la diferencia en mesa 2 (que se supone es lo que se valora más Coca Cola por su calidad sin tener en cuenta la publicidad):

Comparación	Positivos	Iguals	Negativos	1ª media	2ª media	Estadístico t	Crítico 1 cola	Crítico 2 colas
M1-M2	59	6	7	3,2500	1,0694	6,7175	1,6666	1,9939
M4-M2	55	7	10	2,9722	1,0694	5,5618	1,6666	1,9939
(5A+M2)-5B	51	10	11	8,9167	6,0833	5,8823	1,6666	1,9939

podemos comprobar que en los 3 casos se obtiene "efecto publicitario" significativo, tanto si nos fijamos en el número de individuos a los que les afecta, como los promedios cuya diferencia es altamente

significativa desde el punto de vista estadístico. Es decir, vuelve a confirmarse el "efecto publicitario" ya encontrado en los anteriores indicadores.

Como conclusión final podemos decir:

**Nuestra hipótesis acerca de la existencia del "efecto publicitario" se confirma**

y podemos también decir que:

**el "efecto publicidad" puede llegar a cambiar la decisión de la bebida a tomar, incluso, yendo en contra de la calidad.**

Terminemos las valoraciones con las otras 3 comparaciones en las que se ha realizado estudio estadístico y que aparecen en la siguiente tabla. Se trata de comparaciones entre Hacendado tapada en blanco (2B) con Hacendado sin tapar (1B) o tapada etiquetada Otra (4A, 6A):

Comparación	Positivos	Iguales	Negativos	1ª media	2ª media	Estadístico t	Crítico 1 cola	Crítico 2 colas
2B - 1B	20	26	26	4,5833	4,6944	-0,7046	1,6666	1,9939
2B - 4A	18	17	37	4,5833	4,7917	-1,0331	1,6666	1,9939
2B - 6A	18	16	38	4,5833	5,2778	-2,8511	1,6666	1,9939

podemos comprobar que las diferencias son pequeñas (solo la tercera es significativa), aunque todas negativas, es decir a favor de Hacendado sin engaño, frente a lo desconocido. Deducimos que parece haber una cierta tendencia a valorar más lo conocido y a castigar lo desconocido de la misma calidad

**2º) Valoración sobre la verificación de la segunda hipótesis: El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es la edad o curso escolar.**

Si nos fijamos en las principales medidas de la relación entre el "efecto publicidad" y el curso escolar, tanto con los individuos como con los promedios de los cursos, que resumimos en la siguiente tabla, para cada uno de los indicadores:

Indicador	Correlac individuo	Correlac promedi	F Individ.	Crítico F individ.	F cursos	Crítico F individ.	Pendient	Corte Y	%inseg pend.pro	%inseg pend.cur
3A-3B	-0,1783	-0,5788	2,2997	0,1339	2,0155	0,2287	-0,2845	2,1000	0,1339	0,2287
1A-3B	-0,1581	-0,4140	1,7943	0,1847	0,8274	0,4145	-0,2369	2,3778	0,1847	0,4145
4B-3B	-0,1889	-0,4592	2,5894	0,1121	1,0689	0,3596	-0,2631	2,2889	0,1121	0,3596
1A-5B	-0,2865	-0,6778	6,2618	0,0147	3,3986	0,1390	-0,4190	3,3556	0,0147	0,1390
3A-5B	-0,3050	-0,8214	7,1772	0,0092	8,2984	0,0450	-0,4667	3,0778	0,0092	0,0450
4B-5B	-0,3175	-0,7028	7,8495	0,0066	3,9032	0,1194	-0,4452	3,2667	0,0066	0,1194

1A-2A	-0,0717	-0,2138	0,3619	0,5494	0,1916	0,6842	-0,0690	1,4222	0,5494	0,6842
3A-2A	-0,0976	-0,2828	0,6734	0,4147	0,3478	0,5871	-0,1167	1,1444	0,4147	0,5871
4B-2A	-0,1034	-0,2698	0,7572	0,3872	0,3140	0,6051	-0,0952	1,3333	0,3872	0,6051
6B-6A	-0,2007	-0,7075	2,9377	0,0910	4,0088	0,1158	-0,2679	2,1111	0,0910	0,1158
6B-4A	-0,2886	-0,8543	6,3617	0,0139	10,8030	0,0303	-0,3988	3,0555	0,0139	0,0303
6B-1B	-0,2111	-0,7431	3,2639	0,0751	4,9329	0,0905	-0,2917	2,7778	0,0751	0,0905
5A-4A	-0,3489	-0,7603	9,6997	0,0027	5,4807	0,0793	-0,4667	3,5778	0,0027	0,0793
5A-1B	-0,2656	-0,6637	5,3115	0,0242	3,1489	0,1506	-0,3595	3,3000	0,0242	0,1506
5A-6A	-0,2150	-0,5059	3,3935	0,0697	1,3762	0,3058	-0,3357	2,6333	0,0697	0,3058
M1-M2	-0,2096	-0,5963	3,2171	0,0772	2,2067	0,2116	-0,3357	3,3555	0,0772	0,2116
M4-M2	-0,2779	-0,7291	5,8576	0,0181	4,5405	0,1001	-0,4690	3,5444	0,0181	0,1001
5A+M2-5B	-0,2665	-0,6638	5,3517	0,0236	3,1509	0,1505	-0,6333	5,0500	0,0236	0,1505
Promedio	-0,2217	-0,5914	4,1755	0,1227	3,3341	0,2454	-0,3308		0,1227	0,2454

podemos comprobar que:

- Respecto a las correlaciones todas son negativas, tanto para los individuos como para los promedios; para los individuos son todas bajas con un promedio de -0,2217 y no tan bajas para los promedios ya que superan una correlación de -0,6 en 8 de los indicadores y su promedio supera -0,59.
- Respecto a los valores "F", en todos los casos menos en uno superan el valor crítico para los individuos y en todos los casos menos 3 para los promedios de los cursos; si nos fijamos en los promedios de "F" de todos los indicadores, vemos que supera ampliamente el promedio del valor crítico en ambos casos.
- Respecto a las pendientes de las rectas de regresión, todas pendientes, sin excepción, son negativas, en 8 casos son estadísticamente significativas para los individuos y en 2 para los promedios de los cursos. Vemos que el promedio de pendiente de -0,3308, supondría cerca de 2 puntos (al multiplicar por 6) de diferencia en el "efecto publicitario" entre un alumno de 1º de E.S.O. y un alumno de 2º de Bachillerato por término medio.

#### Conclusión final:

A pesar de que:

**no podemos admitir, de forma rotunda, la confirmación de la existencia de relaciones negativas entre "efecto publicitario" y curso escolar**

si que debemos admitir que

**existen fuertes indicios que nos indican que cuanto menor es el curso escolar (o edad) mayor es el "efecto publicitario"**

### **3º) Valoración sobre la verificación de la tercera hipótesis: El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es el rendimiento escolar.**

Si nos fijamos en las principales medidas de la relación entre el "efecto publicidad" y el rendimiento escolar, tanto con los individuos como con los promedios de los grupos insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Sobresaliente, que resumimos en la siguiente tabla, para cada uno de los indicadores:

Indica	Rendimiento individuos					Promedios grupos de rendimiento				
	Correlac individu	F individu	Crítico de F	Pendien individu	%inseg pendient	Correla Grupos	F grupos	Crítico de F	Pendien grupos	%inseg pendient
3A-3B	-0,098	0,675	0,414	-0,148	0,414	-0,185	0,106	0,766	-0,037	0,766
1A-3B	-0,122	1,050	0,309	-0,173	0,309	-0,375	0,491	0,534	-0,069	0,534
4B-3B	-0,159	1,823	0,181	-0,211	0,181	-0,675	2,505	0,212	-0,108	0,212
1A-5B	-0,382	11,996	0,001	-0,532	0,001	-0,884	10,697	0,047	-0,341	0,047
3A-5B	-0,348	9,668	0,003	-0,507	0,003	-0,840	7,173	0,075	-0,309	0,075
4B-5B	-0,427	15,635	0,000	-0,570	0,000	-0,961	36,255	0,009	-0,380	0,009
1A-2A	-0,003	0,0005	0,983	-0,002	0,983	-0,357	0,440	0,555	-0,021	0,555
3A-2A	0,020	0,028	0,868	0,023	0,868	0,233	0,173	0,706	0,012	0,706
4B-2A	-0,046	0,148	0,702	-0,040	0,702	-0,390	0,538	0,516	-0,060	0,516
6B-6A	-0,132	1,241	0,269	-0,168	0,269	-0,643	2,119	0,241	-0,029	0,241
6B-4A	-0,140	1,405	0,240	-0,184	0,240	0,254	0,206	0,681	0,065	0,681
6B-1B	-0,084	0,492	0,485	-0,110	0,485	0,654	2,247	0,231	0,126	0,231
5A-4A	-0,122	1,050	1,050	-0,155	0,309	0,149	0,068	0,811	0,022	0,811
5A-1B	-0,062	0,272	0,604	-0,080	0,604	0,336	0,381	0,581	0,083	0,581
5A-6A	-0,093	0,609	0,438	-0,138	0,438	-0,213	0,142	0,731	-0,072	0,731
M1-M2	-0,197	2,821	0,097	-0,300	0,097	-0,584	1,555	0,301	-0,158	0,301
M4-M2	-0,257	4,940	0,029	-0,412	0,029	-0,901	12,943	0,037	-0,258	0,037
5A+M2-5B	-0,338	9,055	0,004	-0,765	0,004	-0,880	10,304	0,049	-0,421	0,049
Promedios	-0,166	3,495	0,371	-0,249	0,330	-0,348	4,908	0,393	-0,109	0,393

podemos comprobar que:

- Respecto de las correlaciones, para los individuos, aunque son todas negativas menos una, son de escaso valor, con un promedio de tan solo -0,166; más variabilidad existe en las correlaciones con los grupos de rendimiento, habiendo 13 correlaciones negativas y 5 positivas, con 7 que superan el valor de -0,6, obteniéndose un promedio de correlaciones de -0,348.
- Respecto a los valores "F", hay 5 casos en los que no se supera el valor crítico para los individuos y 13 en los que si se supera; para los grupos de rendimiento hay 10 en los que si se superan, siendo uno de ellos, incluso, de regresión positiva y 8 que no lo superan.

- Respecto a las pendientes de las rectas de regresión, para los individuos, todas pendientes menos una son negativas y en 5 casos estadísticamente significativas; para los grupos de rendimiento hay 5 casos en que la pendiente es positiva y 13 en que es negativa. Vemos que el promedio de pendiente para los individuos de  $-0,249$  supondría cerca de 2,5 (al multiplicar por 10) puntos de diferencia en el "efecto publicidad" entre el que saca 0 de calificación y el que saca 10, por término medio; de la misma forma el promedio de pendiente en los grupos de rendimiento de  $-0,109$ , supondría algo más de 1 punto de diferencia en el "efecto publicitario".

**Conclusión final:**

Podemos afirmar que:

**no podemos admitir la confirmación de la hipótesis que nos indica la existencia de relaciones negativas entre rendimiento escolar y "efecto publicidad"**

aunque

**existen indicios de cierta importancia que nos permiten no descartar rotundamente que a menor rendimiento escolar mayor es el "efecto publicidad"**

**4ª) Valoración sobre la verificación de la cuarta hipótesis: El efecto de la publicidad en jóvenes es mayor cuanto menor es su asertividad personal**

Si nos fijamos en las principales medidas de la relación entre el "efecto publicidad" y asertividad personal, tanto con los individuos como con los promedios de los grupos de asertividad, que resumimos en la siguiente tabla, para cada uno de los indicadores:

Indicador	Asertividad individuos					Promedios grupos de asertividad				
	Correlac individuo	F individuo	Critico de F	Pendien individuo	%insegu pendient	Correlac Grupos	F Grupos	Critico de F	Pendient Grupos	%insegu pendient
3A-3B	0,0244	0,0418	0,8386	0,0389	0,8386	0,0646	0,0168	0,9033	0,0220	0,9033
1A-3B	0,0996	0,7010	0,405	0,1488	0,4053	0,2352	0,2343	0,6536	0,0967	0,6536
4B-3B	0,1172	0,9757	0,326	0,1628	0,3267	0,3453	0,5415	0,502	0,1196	0,5026
1A-5B	0,0307	0,0659	0,7982	0,0447	0,7982	0,0787	0,0250	0,8821	0,0371	0,8821
3A-5B	-0,0427	0,1281	0,7215	-0,0652	0,7215	-0,0679	0,0185	0,8984	-0,0377	0,8984
4B-5B	0,0420	0,1239	0,7259	0,0588	0,7259	0,1409	0,0810	0,7901	0,0599	0,7901
1A-2ª	-0,0245	0,0421	0,8380	-0,0235	0,8380	-0,2870	0,3591	0,5813	-0,0596	0,5813

3A-2 <sup>a</sup>	-0,1120	0,8891	0,349	-0,1334	0,3490	-0,7220	4,3558	0,105	-0,1344	0,1052
4B-2 <sup>a</sup>	-0,0103	0,0074	0,9315	-0,0095	0,9315	-0,2453	0,2561	0,6395	-0,0368	0,6395
6B-6 <sup>a</sup>	-0,1825	2,4130	0,124	-0,2429	0,1248	-0,7393	4,8226	0,093	-0,2381	0,0931
6B-4 <sup>a</sup>	-0,1066	0,8040	0,373	-0,1468	0,3730	-0,4598	1,0721	0,359	-0,1461	0,3590
6B-1B	-0,0589	0,2439	0,6229	-0,0812	0,6229	-0,3726	0,6450	0,466	-0,0761	0,4669
5A-4 <sup>a</sup>	-0,0915	0,5908	0,444	-0,1220	0,4447	-0,4442	0,9831	0,377	-0,1614	0,3775
5A-1B	-0,0418	0,1225	0,7274	-0,0564	0,7274	-0,2863	0,3571	0,5823	-0,0914	0,5823
5A-6 <sup>a</sup>	-0,1401	1,4021	0,240	-0,2181	0,2404	-0,5157	1,4489	0,295	-0,2534	0,2951
M1-M2	-0,0088	0,0054	0,9414	-0,0141	0,9414	-0,0815	0,0267	0,8781	-0,0382	0,8781
M4-M2	-0,0390	0,1066	0,7451	-0,0656	0,7451	-0,2011	0,1685	0,7025	-0,0853	0,7025
5A+M2-5B	-0,0186	0,0243	0,8765	-0,0442	0,8765	-0,1084	0,0476	0,8380	-0,0778	0,8380
<b>Promedio</b>	-0,0313	0,4827	0,6128	-0,0427	0,6128	-0,2037	0,8589	0,5860	-0,0612	0,5860

podemos comprobar que:

- Respecto de las correlaciones, para los individuos, hay 13 negativas y 5 positivas, ninguna superando el valor 0,2, con un promedio de tan solo -0,0313; algo semejante sucede con las correlaciones para los promedios, habiendo también 13 correlaciones negativas y 5 positivas, con 2 que superan el valor de -0,6, obteniéndose un promedio de correlaciones de -0,2037.
- Respecto a los valores "F", hay 7 casos en los que se supera el valor crítico para los individuos, siendo 2 de ellos de regresión positiva, y 11 en los que no se supera; para los grupos de asertividad hay también 7 casos en los que se supera el valor crítico, siendo 1 de ellos de regresión positiva y 11 que no lo superan.
- Respecto a las pendientes de las rectas de regresión, para los individuos, todas pendientes menos 4 son negativas, aunque en ningún caso estadísticamente significativas; para los grupos de rendimiento hay 5 casos en que la pendiente es positiva y 13 en que es negativa. Vemos que el promedio de pendiente para los individuos de -0,0427, supondría, tan solo, poco más de 0,5 (al multiplicar por 12) puntos de diferencia en el "efecto publicidad" entre el que saca 0 de calificación y el que saca 12 en el test de asertividad, por término medio; de la misma forma el promedio de pendiente en los grupos de rendimiento de -0,0612, supondría, tan solo, algo más de 0,7 puntos de diferencia en el "efecto publicitario".

#### **Conclusión final:**

Podemos afirmar que:

**no podemos admitir la confirmación de la hipótesis que nos indica la existencia de relaciones negativas entre asertividad personal y "efecto publicidad"**

aunque

**existen ligeros indicios que nos permiten afirmar que una mayor asertividad personal puede hacer disminuir ligeramente el "efecto publicidad"**

### 5ª) Valoración sobre la verificación de la quinta hipótesis: El efecto de la publicidad no varía con el sexo

Si nos fijamos en los principales datos obtenidos en los cálculos para la comprobación de la relación entre el "efecto publicitario" y el sexo, que aparecen en la siguiente tabla:

Indicador	Media chicos	Media chicas	Estadístico "t"	Crítico 1 cola	Crítico 2 colas
3A-3B	0,7083	1,5000	-1,2286	1,6669	1,9944
1A-3B	1,0417	2,0556	-1,6908	1,6669	1,9944
4B-3B	0,9583	1,7778	-1,4628	1,6669	1,9944
1A-5B	1,7500	1,9722	-0,3695	1,6669	1,9944
3A-5B	1,4167	1,4167	0,0000	1,6669	1,9944
4B-5B	1,6667	1,6944	-0,0486	1,6669	1,9944
1A-2A	1,2222	1,1389	0,2121	1,6669	1,9944
3A-2A	0,8889	0,5833	0,6280	1,6669	1,9944
4B-2A	1,1389	0,8611	0,7419	1,6669	1,9944
6B-6A	1,1250	1,2222	-0,1785	1,6669	1,9944
6B-4A	1,4028	1,9167	-0,9165	1,6669	1,9944
6B-1B	1,5139	2,0000	-0,8663	1,6669	1,9944
5A-4A	1,6389	1,5000	0,2233	1,6669	1,9944
5A-1B	1,7500	1,6111	0,2085	1,6669	1,9944
5A-6A	1,3611	1,5556	-0,3053	1,6669	1,9944
M1-M2	1,3056	0,1111	1,8431	1,6669	1,9944
M4-M2	1,1111	0,4722	1,6344	1,6669	1,9944
5A+M2-5B	2,1944	3,4722	-1,3337	1,6669	1,9944
Promedio	1,3441	1,4923	-0,1616		

podemos comprobar que de los 18 indicadores, en 10 de ellos la media de las chicas es mayor que la de los chicos, siendo sólo una de las diferencias estadísticamente significativa; de la misma manera en 7 de los 18 indicadores, la media para los chicos supera a la media de las chicas, siendo sólo una de las diferencias estadísticamente significativa, y en uno de los indicadores las medias son exactamente

iguales. Si miramos los promedios de todos los indicadores, podemos comprobar que el "efecto publicitario" en las chicas y en los chicos es casi igual, superando en una muy pequeña diferencia las chicas a los chicos.

**Conclusión final:**

Podemos afirmar que:

**debemos mantener la inexistencia de diferencias en el "efecto publicitario" entre el sexo masculino y femenino**

ya que sólo se observa

**una casi inapreciable mayor susceptibilidad de las chicas a la publicidad respecto de los chicos**

**Balance final:**

- Respecto de la primera hipótesis podemos decir que resulta indiscutible la existencia del "efecto publicidad". Nuestra hipótesis se confirma
- Respecto de la quinta hipótesis también se confirma la inexistencia de diferencias entre sexos, ya que las diferencias encontradas a favor del sexo femenino son casi inapreciables. Nuestra hipótesis se confirma
- Respecto de las hipótesis segunda, tercera y cuarta, ninguna de ellas presenta suficientes datos para poder afirmar que se confirman las hipótesis. Sin embargo, si que podemos afirmar que para la segunda existen fuertes indicios de relación negativa entre el curso escolar y el "efecto publicitario"; los indicios también existen, aunque en menor medida, para la tercera hipótesis que nos relaciona negativamente el rendimiento escolar y el "efecto publicitario", y son muy ligeros para la cuarta hipótesis que nos relaciona negativamente la asertividad y el "efecto publicitario".

## **6. PROPUESTA DE NUEVAS INVESTIGACIONES**

Está claro que la investigación del "efecto publicidad" comparando Coca Cola y otra marca sin nombre publicitario conocido es sólo un aspecto parcial de lo que el "efecto publicidad" puede ser. Una mayor generalización podría conseguirse si realizáramos investigaciones semejantes con otros productos comerciales, desde yogures a ropas de vestir, desde zapatillas deportivas a artículos de limpieza, etc.

También el rango de edades podría ampliarse para obtener un mayor grado de generalización

Igualmente podríamos realizar investigaciones con otras variables que presumiblemente estuvieran relacionadas con el "efecto publicidad", por ejemplo, el nivel intelectual o el nivel socio-económico de las personas, etc.

De apreciaciones informales, pudimos observar, que los que más comían maíz salado, también tendían a beber más bebida de cola posteriormente. Esto nos lleva a preguntarnos a que puede ser esto debido, si a una característica personal de algunos que les lleva simplemente a abusar de todo lo que se les invita, o a que al tomar más sal con el maíz se provoca mayor sed que lleva a beber más. El planteamiento de alguna investigación que demostrara que una mayor cantidad sal ingerida provoca una mayor cantidad de bebida consumida, podría hacer feliz a más de un dueño de bar o restaurante.

## **Y PARA TERMINAR...**

Y ahora nos toca

Tener que comentar

Todo lo que sentimos

Después de investigar

Y con agradecimiento

Nos debemos dirigir

A los que nos ayudaron

Sin nada recibir

Lo más bonito ha sido todo el proceso de la investigación. Desde los primeros planteamientos en los que el profesor nos hizo razonar y razonar hasta que quedó claro un diseño que le pareció adecuado, pasando por la realización del experimento en un ambiente relajado actuando de camareros, hasta los cálculos en Excel, con los que, al igual que en una película de misterio, todos estábamos expectantes haber si nuestras hipótesis se confirmaban o no, todo ha sido, podríamos decir, que extraordinario.

Lo más duro, sin lugar a dudas, ha sido la redacción del informe experimental y los apéndices, que han desbordado todas las previsiones que hicimos en el diseño de tiempos. No bastó con los recreos y miércoles por la tarde, empleándose numerosos fines de semana y días de vacaciones no previstos. En este sentido se hizo necesario, más que nunca, el trabajo en equipo, repartiéndonos por parejas, la redacción de las distintas hipótesis.

Si algo tenemos que destacar de lo aprendido es, sobre todo, el gusto por el rigor, el placer por el trabajo bien hecho, el rechazo de la mediocridad. En un principio era el profesor orientador el que nos lo exigía, pero al final éramos nosotros mismos los que nos autoexigíamos ese rigor científico imprescindible en toda investigación bien hecha. También que no son tan necesario los conocimientos más técnicos, matemáticos, etc., aprendidos durante los años de estudio, ya que aunque no se posean, se pueden adquirir sobre la marcha, experimentando que la necesidad de conocimiento (para realizar cálculos o interpretar unos resultados, por ejemplo) es una arma poderosísima de aprendizaje; sin

embargo, el sentido común, el razonar adecuadamente, la constancia, la creatividad, el ser emprendedor, la capacidad para tomar de decisiones comprometidas, etc., sí que son habilidades imprescindibles para la realización de una investigación seria.

También hemos aprendido el Método Científico. Nuestro profesor orientador quiere que destaquemos, que el principal objetivo de la realización de esta experiencia didáctica, no está tanto en aprender a investigar, sino en aprender a aplicar el Método Científico a cualquier aspecto de la vida; es decir, que seamos capaces de convertir cualquier cosa susceptible de entrarnos por los sentidos, informaciones, opiniones, observaciones directas, etc., en hipótesis científicas que siempre conviene confirmar con la realidad de los hechos según los criterios que exige la Ciencia.

Otra cosa a destacar es el resultado de la investigación. Nosotros mismos nos hemos sorprendido de la contundencia con que se ha demostrado la existencia del "efecto publicitario". En este sentido tenemos que decir que creemos que ha sido altamente educativo para nosotros la confirmación de que la publicidad puede afectar apreciablemente nuestras decisiones en la vida. En un mundo dominado por la publicidad, tener conciencia de este efecto, nos parece importantísimo. Por eso prometemos que intentaremos divulgar estos resultados, al menos, entre los alumnos que han colaborado con nosotros tomando las bebidas de cola y entre sus compañeros y quizás también a través de Internet.

Por último, nuestro especial agradecimiento, a nuestro profesor orientador, nuestro profesor de Química, que siempre ha estado con nosotros, a veces censurándonos, a veces animándonos y siempre valorando y corrigiendo, cuando era necesario, todo lo que hacíamos. No sólo nos ha enseñado a investigar, también ha sido el que siempre ha empujado para que no cejáramos en el esfuerzo de la realización de la investigación, con las exigencias del Método Científico. También el agradecimiento a otros profesores como el de Informática y de Matemáticas que puntualmente nos han ayudado cuando se lo hemos pedido.

# Apéndices

# APÉNDICE 1

La medida de la asertividad se realizó a partir de un test de 12 preguntas, modificado a partir del test de Rathus (1973) con los criterios que se explican en el diseño de la investigación. El test tal como se presentó a los alumnos para su cumplimentación aparece en primer lugar y el test original a continuación:

## ESCALA DE ASERTIVIDAD

(Rathus - 1973)

Esta escala tiene como objetivo evaluar el comportamiento social autoafirmativo de la persona. La persona asertiva es aquella persona capaz de expresar sentimientos, actitudes, deseos y opiniones de un modo adecuado a cada situación social que se le presente, respetando esas conductas en los demás y resolviendo de modo adecuado los posibles problemas que surjan

Indica mediante las respuestas apropiadas, hasta que punto te describen o caracterizan cada una de las afirmaciones que te mostramos a continuación.

### Respuestas:

**V = Verdadero**

**F = Falso**

### Poner una X donde corresponda

<u>Nº</u>	<u>Preguntas</u>	<u>V</u>	<u>F</u>
1.	Cuando en una tienda me sirven un producto que me parece no está en perfectas condiciones me quejo al tendero. . . . .	___	___
2.	En realidad, la gente se aprovecha con frecuencia de mi . . . . .	___	___
3.	Disfruto entablado conversación tanto con conocidos como con extraños .	___	___
4.	Con frecuencia no se que decir a personas atractivas del otro sexo . . . . .	___	___
5.	Lo paso mal si tengo que devolver un artículo comprado. . . . .	___	___
6.	Si una persona a la que respeto me molesta, prefiero ocultar mis sentimientos que expresar mi disgusto . . . . .	___	___
7.	En público evito hacer preguntas por miedo a parecer tonto. . . . .	___	___
8.	Cuando hago algo meritorio o importante, trato de que los demás se enteren	___	___
9.	Si alguien ha hablado mal de mí o me ha atribuido hechos falsos, lo busco cuanto antes para dejar las cosas claras . . . . .	___	___
10.	Si dos personas hablan en el cine o en el teatro demasiado alto, les digo que se callen o que se vayan a hablar a otra parte . . . . .	___	___
11.	Si alguien se me cuele en una fila, le llamo abiertamente la atención . . . . .	___	___
12.	Suelo expresar abiertamente mis sentimientos . . . . .	___	___

## Escala de Asertividad

Rathus - 1973

**Esta escala tiene como objetivo evaluar el comportamiento social autoafirmativo de la persona. La persona asertiva es aquella persona capaz de expresar sentimientos, actitudes, deseos y opiniones de un modo adecuado a cada situación social que se le presente, respetando esas conductas en los demás y resolviendo de modo adecuado los posibles problemas que surjan.**

\* \* \*

Indica mediante las respuestas apropiadas, hasta que punto te describen o caracterizan cada una de las afirmaciones que te mostramos a continuación.

**Respuestas:**

**V--> Verdadero**

**F --> Falso**

- 1 Mucha gente parece ser más agresiva que yo . . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 2 He dudado en solicitar a aceptar citas por timidez. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 3 Cuando la comida que me han servido en un restaurante no está hecha a mi gusto me quejo al camarero. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 4 Me esfuerzo en evitar ofender los sentimientos de otras personas aun cuando me hayan molestado. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 5 Cuando un vendedor se ha molestado mucho mostrándome un producto que luego no me agrada, paso un mal rato al decir NO. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 6 Cuando me dicen que haga algo, insisto en saber por qué. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 7 Hay veces en que provoco abiertamente una discusión. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 8 Lucho, como la mayoría de la gente, por mantener mi posición. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 9 En realidad, la gente se aprovecha con frecuencia de mí. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 10 Disfruto entablando conversación con conocidos y extraños. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 11 Con frecuencia no se que decir a personas atractivas del otro sexo. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 12 Rehuyo telefonar a instituciones y empresas. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 13 En caso de solicitar un trabajo o la admisión en una institución preferiría escribir cartas a realizar entrevistas. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 14 Me resulta embarazoso devolver un artículo comprado. . . . . \_\_\_ \_\_\_

- 15 Si un pariente cercano o respetable me molesta, prefiero ocultar mis sentimientos antes que expresar mi disgusto. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 16 He evitado hacer preguntas por miedo a parecer tonto. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 17 Durante una discusión, con frecuencia temo alterarme tanto como para ponerme a temblar. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 18 Si un eminente conferenciante hiciera una afirmación que considero incorrecta, yo expondría públicamente mi punto de vista. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 19 Evito discutir sobre precios con dependientes o vendedores. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 20 Cuando he hecho algo importante o meritorio, trato de que los demás se enteren de ello. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 21 Soy abierto y franco en lo que respecta a mis sentimientos. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 22 Si alguien ha hablado mal de mí o me ha atribuido hechos falsos, lo/la busco cuanto antes para dejar las cosas claras. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 23 Con frecuencia paso un mal rato al decir NO. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 24 Suelo reprimir mis emociones antes de hacer una escena. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 25 En el restaurante o en cualquier sitio semejante, protesto por un mal servicio. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 26 Cuando me alaban con frecuencia, suelo desconfiar y no se que responder. .. \_\_\_ \_\_\_
- 27 Si dos personas en el teatro o en una conferencia están hablando demasiado alto, les digo que se callen o que se vayan ha hablar a otra parte. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 28 Si alguien se me cuela en una fila, le llamo abiertamente la atención. . . . . \_\_\_  
\_\_\_
- 29 Expreso mis opiniones con facilidad. . . . . \_\_\_ \_\_\_
- 30 Hay ocasiones en que soy incapaz de decir nada. . . . . \_\_\_ \_\_\_

## APÉNDICE 2

Las cintas de papel que taparon las latas de Coca Cola y Hacendado en diversas situaciones experimentales se confeccionaron con los siguientes carteles:

---

The image shows the classic Coca-Cola script logo in its signature red and white color scheme.The image shows the classic Coca-Cola script logo in its signature red and white color scheme.

3 A

---

The image shows the classic Coca-Cola script logo in its signature red and white color scheme.The image shows the classic Coca-Cola script logo in its signature red and white color scheme.

4 B

---

The image shows the classic Coca-Cola script logo in its signature red and white color scheme.The image shows the classic Coca-Cola script logo in its signature red and white color scheme.

5 A

---

---

**OTRA**

**OTRA**

3 B

---

**OTRA**

**OTRA**

4 A

---

**OTRA**

**OTRA**

5 B

---

## APÉNDICE 3

El folio en el que se recogieron los datos experimentales se presenta a continuación:

### INVESTIGACIÓN BEBIDAS DE COLA

Estamos realizando una investigación para la que necesitamos medir lo que gusta la Coca Cola en comparación con otras bebidas de Cola, por eso te pedimos que valores, de 0 a 10, cada una de las parejas de bebidas que te van a ofrecer en cada mesa. Además queremos comprobar si lo que gustan estas bebidas varía o tiene alguna relación con la edad, el sexo, rendimiento escolar y asertividad, por eso te pedimos que rellenes un pequeño test de asertividad (por detrás de esta página) y completes los siguientes datos:

NOMBRE: .....

CURSO Y GRUPO: .....

**Calificaciones en la 1ª evaluación en:**

LENGUA: .....      INGLÉS: .....      MATEMÁTICAS: .....

**Valoraciones, de 0 a 10, de las bebidas A y B en cada una de las mesas:**

MESA 1: A) Coca Cola: .... \_\_\_\_

B) Otra: ..... \_\_\_\_

MESA 2: A) Bebida 2A .... \_\_\_\_

B) Bebida 2B .... \_\_\_\_

MESA 3: A) Coca Cola ..... \_\_\_\_

B) Otra ..... \_\_\_\_

MESA 4: A) Otra ..... \_\_\_\_

B) Coca Cola .... \_\_\_\_

MESA 5: A) Coca Cola ..... \_\_\_\_

B) Otra ..... \_\_\_\_

MESA 6: A) Otra ..... \_\_\_\_

B) Coca Cola .... \_\_\_\_

# APÉNDICE 4

Disposición de los datos brutos en la base de datos de Microsoft Excel para la realización de cálculos:

Individ	CALIFICAC				MESA 1		MESA 2		MESA 3		MESA 4		MESA 5		MESA 6	
	Aser	L	I	M	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4A	4B	5A	5B	6A	6B
1-E-1	7	5,5	6,5	5,5	8	5	9	5	10	10	6	10	9	7	6	6
1-E-2	6	2,5	2,5	2,5	10	4	8	2	10	8	4	10	10	5	4	8
1-E-3	6	2,5	2,5	2,5	10	6	4	2	10	7	6	9	10	3	7	10
1-E-4	7	2,5	8	8	7	5	8	7	10	6	6	9	10	6	6	9
1-E-5	8	2,5	5,5	5,5	9	4	5	7	8	3	4	9	7	6	6	8
1-E-6	3	5,5	5,5	8	7	4	5	3	7	4	4	6	5	4	5	7
1-E-7	7	5,5	5,5	2,5	8	5	9	6	7	6	3	7	7	8	5	5
1-E-8	7	6,5	8	8	9	7	8	8	9	9	5	9	8	6	9	9
1-E-9	6	6,5	6,5	5,5	8	3	6	3	6	4	3	6	3	7	3	8
1-E-10	7	2,5	5,5	5,5	8	4	7	6	10	5	3	5	6	3	4	6
1-E-11	4	6,5	6,5	6,5	10	3	10	3	10	10	3	10	3	10	3	3
1-E-12	6	8	6,5	8	9	2	9	2	10	10	3	10	6	10	2	3
2-E-1	9	2,5	2,5	2,5	10	5	10	4	10	3	5	10	9	5	6	9
2-E-2	6	8	9,5	9,5	8	6	8	5	8	5	6	8	8	9	9	10
2-E-3	8	6,5	5,5	2,5	8	3	7	4	6	9	4	9	3	8	5	2
2-E-4	7	2,5	2,5	2,5	9	5	7	4	10	9	2	6	10	1	3	8
2-E-5	6	5,5	2,5	5,5	9	8	6	7	6	5	5	7	7	7	6	5
2-E-6	7	6,5	6,5	2,5	10	6	6	7	9	6	5	9	8	4	6	8
2-E-7	7	2,5	2,5	2,5	5	2	10	2	3	10	3	10	10	3	3	10
2-E-8	6	5,5	5,5	5,5	7	3	6	3	5	5	4	7	6	3	4	2
2-E-9	8	8	6,5	5,5	10	6	7	5	9	8	6	9	9	7	6	9
2-E-10	8	5,5	5,5	2,5	9	6	7	5	8	9	6	8	9	6	5	6
2-E-11	11	2,5	2,5	2,5	7	0	8	0	9	2	0	8	3	2	5	5
2-E-12	10	2,5	2,5	2,5	10	0	9	2	7	2	0	10	4	0	3	5
3-E-1	10	6,5	2,5	5,5	7	7	6	6	7	5	6	7	7	6	6	7
3-E-2	10	9,5	8	8	8	6	7	8	8	8	5	7	7	8	7	8
3-E-3	8	9,5	2,5	8	7	5	8	6	7	7	6	8	7	8	8	7
3-E-4	11	5,5	2,5	6,5	9	7	8	6	9	9,5	6	8	3	5	5	4,5
3-E-5	9	8	5,5	8	8	2	8	3	2	9	3	9	8	5	5	8
3-E-6	9	6,5	2,5	8	1	8	2	8	2	8	4	2	8	4	7	7
3-E-7	11	8	6,5	6,5	8	5	4	4	9	5	9	9	9	8	7	9
3-E-8	9	8	2,5	8	8	6	4	3	6	3	5	6	7	8	7	5
3-E-9	8	9,5	9,5	8	8	6	8	7	8	7	6	8	8	5	7	8
3-E-10	7	9,5	6,5	8	8	6	5	4	9	6	7	8	5	6	5	4
3-E-11	7	8	2,5	8	8	4	6	3	8	7	5	8	7	4	4	7
3-E-12	7	6,5	2,5	8	8	4	6	3	8	7	5	8	7	7	4	7
4-E-1	10	2,5	5,5	2,5	9	5	8	5	9	9	6	8	6	8	5	6
4-E-2	9	6,5	8	6,5	8	2	5	5	8	6	3	8	7	7	2	2
4-E-3	8	9,5	8	8	9	5	7	5	9	7	6	9	8	8	5	9
4-E-4	11	5,5	2,5	5,5	10	6	7	4	8	8	5	9	6	7	5	7
4-E-5	10	8	9,5	8	9	3	6	6	9	7	4	9	8	8	1	2
4-E-6	7	8	6,5	6,5	8	4	6	4	8	6	5	8	7	7	4	8
4-E-7	10	5,5	5,5	5,5	9	5	8	3	9	3	5	9	8	4	6	4
4-E-8	8	5,5	5,5	6,5	7	2	5	2	6	5	4	7	5	9	1	2

4-E-9	10	6,5	6,5	6,5	9	3	5	3	6	5	4	9	7	8	3	8
4-E-10	10	6,5	6,5	6,5	10	4	9	4	10	4	3	9	9	5	6	5
4-E-11	8	6,5	6,5	8	8	3	6	2	7	6	3	8	6	8	1	3
4-E-12	8	5,5	5,5	5,5	7	3	4	2	5	4	3	8	6	6	4	9
1-B-1	10	7	3	4	10	6	9	6	10	5	7	10	6	7	7	7
1-B-2	10	8	3	4	9	5	9	6	6	9	6	9	5	6	6	7
1-B-3	8	7	7	9	6	3	6	3	5	5	4	6	5	4	3	5
1-B-4	9	3	2	3	9	4	8	5	9	4	6	9	5	6	6	6
1-B-5	11	9	4	5	10	6	10	7	7	10	7	10	6	7	7	8
1-B-6	7	6	6	8	5	2	5	2	4	4	3	5	4	3	2	4
1-B-7	9	9	10	10	9	6	8	6	9	9	6	9	6	9	9	9
1-B-8	8	6	5	6	7	5	6	5	7	5	6	7	6	7	6	8
1-B-9	7	7	8	10	8	6	8	7	8	5	5	6	9	5	6	8
1-B-10	8	8	9	9	10	7	9	7	10	10	7	10	7	10	10	10
1-B-11	9	7	6	7	8	7	7	6	8	6	7	8	7	8	7	9
1-B-12	8	8	9	10	9	7	9	8	8	6	6	7	10	6	7	8
2-B-1	9	3	5	6	8	3	8	3	8	8	3	8	3	8	8	8
2-B-2	8	7	6		7	4	4	3	7	7	5	8	6	5	7	3
2-B-3	10	6	5	6	8	3	7	3	9	8	5	8	9	7	4	4
2-B-4	9	6	7	6	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
2-B-5	8	5	3	6	5	10	3	10	6	8	10	5	10	4	3	10
2-B-6	8	5	4		4	10	4	10	6	8	10	4	4	10	10	4
2-B-7	11	7	6		6	2	6	2	6	4	3	6	6	6	6	6
2-B-8	11	8	6		10	5	10	6	8	8	4	7	8	4	8	5
2-B-9	8	7	7		7	5	7	4	7	7	5	7	6	7	5	7
2-B-10	8	7	10	4	4	4	2	2	3	3	3	3	3	2	4	4
2-B-11	11	3	3	4	6	6	4	3	4	5	5	6	6	5	6	6
2-B-12	11	5	6	6	7	4	6	4	7	5	4	7	8	6	3	6

En los cálculos con la columna M, correspondientes a las calificaciones de la asignatura de Matemáticas, se tuvo en cuenta que en vez de 72 datos hay 67

## APÉNDICE 5

Las tablas que aparecen al principio son las que se han utilizado para la realización de los cálculos de correlación y regresión entre las variables curso escolar e indicadores del "efecto publicidad". La primera corresponde a todos los datos y la segunda a los promedios por curso escolar.

A continuación vienen los cálculos estadísticos de regresión, para cada uno de los indicadores, tal como salen de la hoja de cálculo de Microsoft Excel

**A) TABLA DE DATOS TOTALES CURSO ESCOLAR-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"**

CURSO	3A-3B	1A-3B	4B-3B	1A-5B	3A-5B	4B-5B	1A-2A	3A-2A	4B-2A	6B-6A	6B-4A	6B-1B	5A-4A	5A-1B	5A-6A	M1-M2	M4-M2	5A+M2-5B
1	0	-2	0	1	3	3	-1	1	1	0	0	1	3	4	3	4	5	4
1	2	2	2	5	5	5	2	2	2	4	4	4	6	6	6	6	6	11
1	3	3	2	7	7	6	6	6	5	3	4	4	4	4	3	2	1	9
1	4	1	3	1	4	3	-1	2	1	3	3	4	4	5	4	1	2	5
1	5	6	6	3	2	3	4	3	4	2	4	4	3	3	1	-2	-2	-1
1	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	3	1	1	0	2	1	3
1	1	2	1	0	-1	-1	-1	-2	-2	0	2	0	4	2	2	3	4	2
1	0	0	0	3	3	3	1	1	1	0	4	2	3	1	-1	0	2	2
1	2	4	2	1	-1	-1	2	0	0	5	5	5	0	0	0	3	1	-1
1	5	3	0	5	7	2	1	3	-2	2	3	2	3	2	2	1	-1	4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0
1	0	-1	0	-1	0	0	0	1	1	1	0	1	3	4	4	7	7	3
2	7	7	7	5	5	5	0	0	0	3	4	4	4	4	3	6	6	10
2	3	3	3	-1	-1	-1	0	0	0	1	4	4	2	2	-1	3	3	2
2	-3	-1	0	0	-2	1	1	-1	2	-3	-2	-1	-1	0	-2	3	3	-2
2	1	0	-3	8	9	5	2	3	-1	5	6	3	8	5	7	3	3	12
2	1	4	2	2	-1	0	3	0	1	-1	0	-3	2	-1	1	-1	0	-1
2	3	4	3	6	5	5	4	3	3	2	3	2	3	2	2	-1	-1	3
2	-7	-5	0	2	0	7	-5	-7	0	7	7	8	7	8	7	8	12	15
2	0	2	2	4	2	4	1	-1	1	-2	-2	-1	2	3	2	3	2	6
2	1	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4

2	-1	0	-1	3	2	2	2	1	1	1	0	0	3	3	4	2	1	5
2	7	5	6	5	7	6	-1	1	0	0	5	5	3	3	-2	8	9	9
2	5	8	8	10	7	10	1	-2	1	2	5	5	4	4	1	7	7	11
3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
3	0	0	-1	0	0	-1	1	1	0	1	3	2	2	1	0	-1	-1	-2
3	0	0	1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	1	2	1	2	-1	2	2	1
3	-0,5	-0,5	-1,5	4	4	3	1	1	0	-0,5	-1,5	-2,5	-3	-4	-2	2	2	0
3	-7	-1	0	3	-3	4	0	-6	1	3	5	6	5	6	3	5	5	8
3	-6	-7	-6	-3	-2	-2	-1	0	0	0	3	-1	4	0	1	-6	-1	-2
3	4	3	4	0	1	1	4	5	5	2	0	4	0	4	2	0	-3	1
3	3	5	3	0	-2	-2	4	2	2	-2	0	-1	2	1	0	1	0	0
3	1	1	1	3	3	3	0	0	0	1	2	2	2	2	1	1	1	4
3	3	2	2	2	3	2	3	4	3	-1	-3	-2	-2	-1	0	1	0	0
3	1	1	1	4	4	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	6
3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3
4	0	0	-1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	3	1	1
4	2	2	2	1	1	1	3	3	3	0	-1	0	4	5	5	0	-1	0
4	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	2	1	2
4	0	2	1	3	1	2	3	1	2	2	2	1	1	0	1	3	3	2
4	2	2	2	1	1	1	3	3	3	1	-2	-1	4	5	7	0	-1	0
4	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	2	1	2
4	6	6	6	5	5	5	1	1	1	-2	-1	-1	3	3	2	5	5	9
4	1	2	2	-2	-3	-2	2	1	2	1	-2	0	1	3	4	3	1	-1
4	1	4	4	1	-2	1	4	1	4	5	4	5	3	4	4	2	1	1
4	6	6	5	5	5	4	1	1	0	-1	2	1	6	5	3	5	5	9
4	1	2	2	0	-1	0	2	1	2	2	0	0	3	3	5	4	4	2
4	1	3	4	1	-1	2	3	1	4	5	6	6	3	3	2	2	3	2
5	5	5	5	3	3	3	1	1	1	0	0	1	-1	0	-1	3	2	2
5	-3	0	0	3	0	3	0	-3	0	1	1	2	-1	0	-1	3	2	2
5	0	1	1	2	1	2	0	-1	0	2	1	2	1	2	2	3	2	4
5	5	5	5	3	3	3	1	1	1	0	0	2	-1	1	-1	3	1	2

5	-3	0	0	3	0	3	0	-3	0	1	1	2	-1	0	-1	3	2	2
5	0	1	1	2	1	2	0	-1	0	2	1	2	1	2	2	3	2	4
5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	-3	2	2	-1
5	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	3	0	1	0	1	0	0
5	3	3	1	3	3	1	0	0	-2	2	3	2	4	3	3	1	0	5
5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	-3	2	2	-1
5	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2	0	0	0	1	1	0
5	2	3	1	3	2	1	0	-1	-2	1	2	1	4	3	3	1	0	5
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	-5	5	5	0
6	0	0	1	2	2	3	3	3	4	-4	-2	-1	1	2	-1	1	1	2
6	1	0	0	1	2	1	1	2	1	0	-1	1	4	6	5	4	2	6
6	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	0	0	-1	0	1	2	0
6	-2	-3	-3	1	2	1	2	3	2	7	0	0	0	0	7	-7	-7	-1
6	-2	-4	-4	-6	-4	-6	0	2	0	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-12
6	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	4	3	4	0	4	3	4
6	0	2	-1	6	4	3	0	-2	-3	-3	1	0	4	3	0	4	2	8
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	3	2
6	0	1	0	2	1	1	2	1	1	0	1	0	0	-1	-1	0	0	1
6	-1	1	1	1	-1	1	2	0	2	0	1	0	1	0	0	1	2	2
6	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	4	4	5	2	2	4

**B) TABLA DE DATOS PROMEDIOS DE CURSO ESCOLAR-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"**

CURSO	3A-3B	1A-3B	4B-3B	1A-5B	3A-5B	4B-5B	1A-2A	3A-2A	4B-2A	6B-6A	6B-4A	6B-1B	5A-4A	5A-1B	5A-6A	M1-M2	M4-M2	5A+M2-5B
1	2,08	1,75	1,5	2,33	2,67	2,08	1,25	1,58	1	1,83	2,67	2,5	2,83	2,67	2	2,83	2,75	3,42
2	1,42	2,42	2,33	3,92	2,92	3,83	0,92	-0,1	0,83	1,5	2,75	2,42	3,33	3	2,08	3,58	3,83	6,17
3	0,13	0,54	0,54	1,17	0,75	1,17	1,33	0,92	1,33	0,79	1,21	1,29	1,33	1,42	0,92	0,92	0,83	1,67
4	2	2,75	2,58	1,5	0,75	1,33	2,25	1,5	2,08	1,83	1,17	1,67	2,67	3,17	3,33	2,58	1,92	2,42
5	1,08	1,83	1,5	1,83	1,08	1,5	0,5	-0,3	0,17	1,08	1,58	2,08	0,5	1	0	2,17	1,33	2
6	-0,1	0	-0,3	0,58	0,5	0,33	0,83	0,75	0,58	0	0,58	0,58	1	1	0,42	1	0,75	1,33

**C) ANÁLISIS DE REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"****C.1.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 3A-3B PARA TODOS LOS DATOS**

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 3A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente correlación múltiple	-0,1783							
Coefficiente determinación R <sup>2</sup>	0,0318							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0180							
Error típico	2,7189							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	17,0003	17,0003	2,2997	0,1339			
Residuos	70,0000	517,4685	7,3924					
Total	71,0000	534,4688						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80%	Superior 80%
Intercepción	2,1000	0,7307	2,8740	0,0054	0,6427	3,5573	1,1547	3,0453
Curso escolar	-0,2845	0,1876	-1,5165	0,1339	-0,6587	0,0897	-0,5273	-0,0418

**C.1.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 3A-3B PARA LOS PROMEDIOS**

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 3A-3B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente correlación múltiple	-0,5788							
Coefficiente determinación R <sup>2</sup>	0,3351							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1688							
Error típico	0,8384							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma de cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,4167	1,4167	2,0155	0,2287			
Residuos	4,0000	2,8116	0,7029					
Total	5,0000	4,2283						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80%	Superior 80%
Intercepción	2,1000	0,7805	2,6906	0,0546	-0,0670	4,2670	0,9033	3,2967
Curso escolar	-0,2845	0,2004	-1,4197	0,2287	-0,8410	0,2719	-0,5918	0,0228

## C.2.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 1A-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 1A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1581							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0250							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0111							
Error típico	2,5629							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma de cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	11,7860	11,7860	1,7943	0,1847			
Residuos	70,0000	459,7938	6,5685					
Total	71,0000	471,5799						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,3778	0,6888	3,4523	0,0009	1,0041	3,7515	1,4867	3,2689
Curso escolar	-0,2369	0,1769	-1,3395	0,1847	-0,5896	0,1158	-0,4657	-0,0081

## C.2.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 1A-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 1A-3B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,4140							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1714							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0358							
Error típico	1,0895							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,9822	0,9822	0,8274	0,4145			
Residuos	4,0000	4,7484	1,1871					
Total	5,0000	5,7306						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,3778	1,0143	2,3442	0,0790	-0,4384	5,1940	0,8226	3,9329
Curso escolar	-0,2369	0,2605	-0,9096	0,4145	-0,9600	0,4862	-0,6362	0,1624

## C.3.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 4B-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 4B-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1889							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0357							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0219							
Error típico	2,3693							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	14,5360	14,5360	2,5894	0,1121			
Residuos	70,0000	392,9605	5,6137					
Total	71,0000	407,4965						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,2889	0,6367	3,5947	0,0006	1,0190	3,5588	1,4651	3,1127
Curso escolar	-0,2631	0,1635	-1,6092	0,1121	-0,5892	0,0630	-0,4746	-0,0516

## C.3.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 4B-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 4B-3B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,4592							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,2109							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0136							
Error típico	1,0646							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,2113	1,2113	1,0689	0,3596			
Residuos	4,0000	4,5332	1,1333					
Total	5,0000	5,7445						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,2889	0,9911	2,3096	0,0821	-0,4627	5,0405	0,7694	3,8084
Curso escolar	-0,2631	0,2545	-1,0339	0,3596	-0,9696	0,4435	-0,6533	0,1271

## C.4.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 1A-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 1A-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESION								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2865							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0821							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0690							
Error típico	2,4267							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	36,8762	36,8762	6,2618	0,0147			
Residuos	70,0000	412,2349	5,8891					
Total	71,0000	449,1111						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3556	0,6522	5,1452	0,0000	2,0549	4,6563	2,5118	4,1993
Curso escolar	-0,4190	0,1675	-2,5024	0,0147	-0,7530	-0,0851	-0,6357	-0,2024

## C.4.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 1A-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 1A-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,6778							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4594							
R <sup>2</sup> ajustado	0,3242							
Error típico	0,9509							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,0730	3,0730	3,3986	0,1390			
Residuos	4,0000	3,6168	0,9042					
Total	5,0000	6,6898						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3556	0,8852	3,7906	0,0193	0,8977	5,8134	1,9983	4,7128
Curso escolar	-0,4190	0,2273	-1,8435	0,1390	-1,0502	0,2121	-0,7676	-0,0705

## C.5.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 3A-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 3A-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3050							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0930							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0800							
Error típico	2,5243							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	45,7333	45,7333	7,1772	0,0092			
Residuos	70,0000	446,0444	6,3721					
Total	71,0000	491,7778						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,0778	0,6784	4,5369	0,0000	1,7248	4,4308	2,2001	3,9554
Curso escolar	-0,4667	0,1742	-2,6790	0,0092	-0,8141	-0,1193	-0,6920	-0,2413

## C.5.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 3A-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 3A-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,8214							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,6748							
R <sup>2</sup> ajustado	0,5934							
Error típico	0,6777							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,8111	3,8111	8,2984	0,0450			
Residuos	4,0000	1,8370	0,4593					
Total	5,0000	5,6481						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,0778	0,6309	4,8785	0,0082	1,3261	4,8294	2,1105	4,0451
Curso escolar	-0,4667	0,1620	-2,8807	0,0450	-0,9164	-0,0169	-0,7150	-0,2183

## C.6.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 4B-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 4B-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3175							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1008							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0880							
Error típico	2,3029							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	41,6298	41,6298	7,8495	0,0066			
Residuos	70,0000	371,2452	5,3035					
Total	71,0000	412,8750						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,2667	0,6189	5,2782	0,0000	2,0323	4,5010	2,4660	4,0674
Curso escolar	-0,4452	0,1589	-2,8017	0,0066	-0,7622	-0,1283	-0,6508	-0,2396

## C.6.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 4B-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 4B-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7028							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4939							
R <sup>2</sup> ajustado	0,3673							
Error típico	0,9428							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,4691	3,4691	3,9032	0,1194			
Residuos	4,0000	3,5552	0,8888					
Total	5,0000	7,0243						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,2667	0,8777	3,7220	0,0204	0,8299	5,7034	1,9210	4,6123
Curso escolar	-0,4452	0,2254	-1,9757	0,1194	-1,0709	0,1805	-0,7908	-0,0997

## C.7.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 1A-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 1A-2A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0717							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0051							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0091							
Error típico	1,6633							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,0012	1,0012	0,3619	0,5494			
Residuos	70,0000	193,6516	2,7665					
Total	71,0000	194,6528						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,4222	0,4470	3,1818	0,0022	0,5307	2,3137	0,8439	2,0005
Curso escolar	-0,0690	0,1148	-0,6016	0,5494	-0,2980	0,1599	-0,2175	0,0794

## C.7.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 1A-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 1A-2A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2138							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0457							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1929							
Error típico	0,6599							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0834	0,0834	0,1916	0,6842			
Residuos	4,0000	1,7418	0,4354					
Total	5,0000	1,8252						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,4222	0,6143	2,3151	0,0816	-0,2834	3,1279	0,4803	2,3641
Curso escolar	-0,0690	0,1577	-0,4377	0,6842	-0,5070	0,3689	-0,3109	0,1728

## C.8.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 3A-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 3A-2A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0976							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0095							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0046							
Error típico	2,0603							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	2,8583	2,8583	0,6734	0,4147			
Residuos	70,0000	297,1278	4,2447					
Total	71,0000	299,9861						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,1444	0,5537	2,0670	0,0424	0,0402	2,2487	0,4281	1,8608
Curso escolar	-0,1167	0,1422	-0,8206	0,4147	-0,4002	0,1669	-0,3006	0,0673

## C.8.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 3A-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 3A-2A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2828							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0800							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1500							
Error típico	0,8276							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,2382	0,2382	0,3478	0,5871			
Residuos	4,0000	2,7398	0,6850					
Total	5,0000	2,9780						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,1444	0,7705	1,4854	0,2116	-0,9947	3,2836	-0,0368	2,3257
Curso escolar	-0,1167	0,1978	-0,5897	0,5871	-0,6660	0,4326	-0,4200	0,1867

## C.9.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 4B-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 4B-2A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1034							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0107							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0034							
Error típico	1,5861							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,9048	1,9048	0,7572	0,3872			
Residuos	70,0000	176,0952	2,5156					
Total	71,0000	178,0000						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,3333	0,4262	3,1281	0,0026	0,4832	2,1835	0,7819	1,8848
Curso	-0,0952	0,1094	-0,8702	0,3872	-0,3135	0,1231	-0,2368	0,0464

## C.9.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 4B-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 4B-2A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2698							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0728							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1590							
Error típico	0,7110							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1587	0,1587	0,3140	0,6051			
Residuos	4,0000	2,0218	0,5055					
Total	5,0000	2,1806						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,3333	0,6619	2,0145	0,1142	-0,5043	3,1710	0,3186	2,3481
Curso	-0,0952	0,1700	-0,5604	0,6051	-0,5671	0,3766	-0,3558	0,1653

## C.10.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 6B-6A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 6B-6A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2007							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0403							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0266							
Error típico	2,2647							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	15,0670	15,0670	2,9377	0,0910			
Residuos	70,0000	359,0129	5,1288					
Total	71,0000	374,0799						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,1111	0,6086	3,4687	0,0009	0,8973	3,3250	1,3237	2,8985
Curso escolar	-0,2679	0,1563	-1,7140	0,0910	-0,5795	0,0438	-0,4700	-0,0657

## C.10.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 6B-6A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 6B-6A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7075							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,5006							
R <sup>2</sup> ajustado	0,3757							
Error típico	0,5596							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,2556	1,2556	4,0088	0,1158			
Residuos	4,0000	1,2528	0,3132					
Total	5,0000	2,5084						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,1111	0,5210	4,0520	0,0154	0,6646	3,5576	1,3123	2,9099
Curso escolar	-0,2679	0,1338	-2,0022	0,1158	-0,6393	0,1036	-0,4730	-0,0627

## C.11.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 6B-6A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 6B-4A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2886							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0833							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0702							
Error típico	2,2913							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	33,4003	33,4003	6,3617	0,0139			
Residuos	70,0000	367,5129	5,2502					
Total	71,0000	400,9132						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,0556	0,6158	4,9621	0,0000	1,8274	4,2837	2,2589	3,8522
Curso escolar	-0,3988	0,1581	-2,5222	0,0139	-0,7142	-0,0835	-0,6034	-0,1942

## C.11.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 6B-4A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 6B-4A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	-0,7298							
R <sup>2</sup> ajustado	0,6622							
Error típico	0,5076							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	2,7834	2,7834	10,8030	0,0303			
Residuos	4,0000	1,0306	0,2576					
Total	5,0000	3,8139						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,0556	0,4725	6,4662	0,0029	1,7436	4,3675	2,3311	3,7801
Curso escolar	-0,3988	0,1213	-3,2868	0,0303	-0,7357	-0,0619	-0,5848	-0,2128

## C.12.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 6B-1B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 6B-1B del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2111							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0446							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0309							
Error típico	2,3395							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	17,8646	17,8646	3,2639	0,0751			
Residuos	70,0000	383,1319	5,4733					
Total	71,0000	400,9965						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,7778	0,6287	4,4181	0,0000	1,5238	4,0317	1,9644	3,5912
Curso escolar	-0,2917	0,1614	-1,8066	0,0751	-0,6137	0,0303	-0,5005	-0,0828

## C.12.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 6B-1B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 6B-1B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7431							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,5522							
R <sup>2</sup> ajustado	0,4403							
Error típico	0,5494							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,4887	1,4887	4,9329	0,0905			
Residuos	4,0000	1,2072	0,3018					
Total	5,0000	2,6959						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,7778	0,5114	5,4315	0,0056	1,3578	4,1977	1,9937	3,5619
Curso escolar	-0,2917	0,1313	-2,2210	0,0905	-0,6563	0,0729	-0,4930	-0,0903

## C.13.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A-4A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 5A-4A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3489							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1217							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1092							
Error típico	2,1714							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	45,7333	45,7333	9,6997	0,0027			
Residuos	70,0000	330,0444	4,7149					
Total	71,0000	375,7778						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,5778	0,5835	6,1311	0,0000	2,4139	4,7416	2,8228	4,3327
Curso escolar	-0,4667	0,1498	-3,1144	0,0027	-0,7655	-0,1678	-0,6605	-0,2728

## C.13.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A-4A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 5A-4A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7603							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,5781							
R <sup>2</sup> ajustado	0,4726							
Error típico	0,8339							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,8111	3,8111	5,4807	0,0793			
Residuos	4,0000	2,7815	0,6954					
Total	5,0000	6,5926						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,5778	0,7763	4,6087	0,0100	1,4224	5,7332	2,3875	4,7680
Curso escolar	-0,4667	0,1993	-2,3411	0,0793	-1,0201	0,0868	-0,7723	-0,1610

## C.14.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A-1B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 5A-1B del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2656							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0705							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0572							
Error típico	2,2606							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	27,1440	27,1440	5,3115	0,0242			
Residuos	70,0000	357,7310	5,1104					
Total	71,0000	384,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3000	0,6075	5,4319	0,0000	2,0883	4,5117	2,5140	4,0860
Curso escolar	-0,3595	0,1560	-2,3047	0,0242	-0,6707	-0,0484	-0,5613	-0,1577

## C.14.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A-1B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 5A-1B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,6637							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4405							
R <sup>2</sup> ajustado	0,3006							
Error típico	0,8476							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	2,2620	2,2620	3,1489	0,1506			
Residuos	4,0000	2,8734	0,7184					
Total	5,0000	5,1354						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3000	0,7890	4,1823	0,0139	1,1093	5,4907	2,0903	4,5097
Curso	-0,3595	0,2026	-1,7745	0,1506	-0,9220	0,2030	-0,6702	-0,0489

**C.15.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A-6A PARA TODOS LOS DATOS**

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 5A-6A del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2150							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0462							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0326							
Error típico	2,6409							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	23,6679	23,6679	3,3935	0,0697			
Residuos	70,0000	488,2071	6,9744					
Total	71,0000	511,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,6333	0,7097	3,7104	0,0004	1,2178	4,0488	1,7151	3,5515
Curso escolar	-0,3357	0,1822	-1,8422	0,0697	-0,6992	0,0278	-0,5715	-0,0999

**C.15.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A-6A PARA LOS PROMEDIOS**

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 5A-6A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,5059							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,2560							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0700							
Error típico	1,1971							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1,0000	1,9723	1,9723	1,3762	0,3058			
Residuos	4,0000	5,7325	1,4331					
Total	5,0000	7,7049						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,6333	1,1145	2,3629	0,0774	-0,4609	5,7276	0,9246	4,3420
Curso escolar	-0,3357	0,2862	-1,1731	0,3058	-1,1303	0,4588	-0,7745	0,1030

## C.16.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR M1-M2 PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador M1-M2 del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2096							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0439							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0303							
Error típico	2,7124							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	23,6679	23,6679	3,2171	0,0772			
Residuos	70,0000	514,9849	7,3569					
Total	71,0000	538,6528						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3556	0,7289	4,6034	0,0000	1,9018	4,8094	2,4125	4,2986
Curso escolar	-0,3357	0,1872	-1,7936	0,0772	-0,7090	0,0376	-0,5779	-0,0936

## C.16.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR M1-M2 PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador M1-M2 del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,5963							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,3555							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1944							
Error típico	0,9454							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,9723	1,9723	2,2067	0,2116			
Residuos	4,0000	3,5751	0,8938					
Total	5,0000	5,5475						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3556	0,8801	3,8126	0,0189	0,9119	5,7992	2,0061	4,7050
Curso escolar	-0,3357	0,2260	-1,4855	0,2116	-0,9632	0,2917	-0,6822	0,0108

## C.17.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR M4-M2 PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador M4-M2 del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2779							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0772							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0640							
Error típico	2,8085							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	46,2012	46,2012	5,8576	0,0181			
Residuos	70,0000	552,1183	7,8874					
Total	71,0000	598,3194						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,5444	0,7547	4,6962	0,0000	2,0391	5,0497	2,5680	4,5209
Curso escolar	-0,4690	0,1938	-2,4202	0,0181	-0,8556	-0,0825	-0,7198	-0,2183

## C.17.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR M4-M2 PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador M4-M2 del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7291							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,5316							
R <sup>2</sup> ajustado	0,4146							
Error típico	0,9208							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,8501	3,8501	4,5405	0,1001			
Residuos	4,0000	3,3918	0,8479					
Total	5,0000	7,2419						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,5444	0,8573	4,1346	0,0144	1,1643	5,9246	2,2301	4,8588
Curso escolar	-0,4690	0,2201	-2,1308	0,1001	-1,0802	0,1421	-0,8065	-0,1316

**C.18.1 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A+M2-5B PARA TODOS LOS DATOS**

Colocados los 72 datos, tanto del curso escolar como del indicador 5A+M2-5B del "efecto publicidad" en dos columnas, se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2665							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0710							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0578							
Error típico	3,9673							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	84,2333	84,2333	5,3517	0,0236			
Residuos	70,0000	1101,7667	15,7395					
Total	71,0000	1186,0000						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	5,0500	1,0662	4,7365	0,0000	2,9236	7,1764	3,6706	6,4294
Curso escolar	-0,6333	0,2738	-2,3134	0,0236	-1,1794	-0,0873	-0,9875	-0,2791

**C.18.2 REGRESIÓN CURSO ESCOLAR-INDICADOR 5A+M2-5B PARA LOS PROMEDIOS**

Colocados en dos columnas el curso escolar junto con los 6 promedios del indicador 5A+M2-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,6638							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4406							
R <sup>2</sup> ajustado	0,3008							
Error típico	1,4926							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	7,0194	7,0194	3,1509	0,1505			
Residuos	4,0000	8,9111	2,2278					
Total	5,0000	15,9306						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	5,0500	1,3895	3,6344	0,0221	1,1921	8,9079	2,9196	7,1804
Curso escolar	-0,6333	0,3568	-1,7751	0,1505	-1,6240	0,3573	-1,1804	-0,0863

## APÉNDICE 6

Las tablas que aparecen al principio son las que se han utilizado para la realización de los cálculos de correlación y regresión entre las variables rendimiento escolar (medido a través del promedio de calificaciones en Lengua, Inglés y Matemáticas) e indicadores del "efecto publicidad". La primera corresponde a todos los datos de todos los individuos y la segunda a los promedios por curso escolar.

A continuación vienen los cálculos estadísticos de regresión, para cada uno de los indicadores, tal como salen de la hoja de cálculo de Microsoft Excel

### A) TABLA DE DATOS TOTALES RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"

Los datos están colocados por orden de rendimiento escolar

<b>Rendimiento escolar</b>	<b>3A-3B</b>	<b>1A-3B</b>	<b>4B-3B</b>	<b>1A-5B</b>	<b>3A-5B</b>	<b>4B-5B</b>	<b>1A-2A</b>	<b>3A-2A</b>	<b>4B-2A</b>	<b>6B-6A</b>	<b>6B-4A</b>	<b>6B-1B</b>	<b>5A-4A</b>	<b>5A-1B</b>	<b>5A-6A</b>	<b>M1-M2</b>	<b>M4-M2</b>	<b>5A+M2-5B</b>
2,5	2	2	2	5	5	5	2	2	2	4	4	4	6	6	6	6	6	11
2,5	3	3	2	7	7	6	6	6	5	3	4	4	4	4	3	2	1	9
2,5	7	7	7	5	5	5	0	0	0	3	4	4	4	4	3	6	6	10
2,5	1	0	-3	8	9	5	2	3	-1	5	6	3	8	5	7	3	3	12
2,5	-7	-5	0	2	0	7	-5	-7	0	7	7	8	7	8	7	8	12	15
2,5	7	5	6	5	7	6	-1	1	0	0	5	5	3	3	-2	8	9	9
2,5	5	8	8	10	7	10	1	-2	1	2	5	5	4	4	1	7	7	11
2,67	5	5	5	3	3	3	1	1	1	0	0	2	-1	1	-1	3	1	2
3,33	-1	1	1	1	-1	1	2	0	2	0	1	0	1	0	0	1	2	2
3,5	0	0	-1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	3	1	1
4,5	5	6	6	3	2	3	4	3	4	2	4	4	3	3	1	-2	-2	-1
4,5	1	2	1	0	-1	-1	-1	-2	-2	0	2	0	4	2	2	3	4	2
4,5	5	3	0	5	7	2	1	3	-2	2	3	2	3	2	2	1	-1	4
4,5	1	4	2	2	-1	0	3	0	1	-1	0	-3	2	-1	1	-1	0	-1
4,5	-1	0	-1	3	2	2	2	1	1	1	0	0	3	3	4	2	1	5
4,5	0	2	1	3	1	2	3	1	2	2	2	1	1	0	1	3	3	2
4,5	-2	-4	-4	-6	-4	-6	0	2	0	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-12
4,67	5	5	5	3	3	3	1	1	1	0	0	1	-1	0	-1	3	2	2
4,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	-5	5	5	0

4,67	-2	-3	-3	1	2	1	2	3	2	7	0	0	0	0	7	-7	-7	-1
4,83	-3	-1	0	0	-2	1	1	-1	2	-3	-2	-1	-1	0	-2	3	3	-2
4,83	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
4,83	-0,5	-0,5	-1,5	4	4	3	1	1	0	-0,5	-1,5	-2,5	-3	-4	-2	2	2	0
5	-3	0	0	3	0	3	0	-3	0	1	1	2	-1	0	-1	3	2	2
5,17	3	4	3	6	5	5	4	3	3	2	3	2	3	2	2	-1	-1	3
5,5	0	2	2	4	2	4	1	-1	1	-2	-2	-1	2	3	2	3	2	6
5,5	6	6	6	5	5	5	1	1	1	-2	-1	-1	3	3	2	5	5	9
5,5	1	3	4	1	-1	2	3	1	4	5	6	6	3	3	2	2	3	2
5,67	-6	-7	-6	-3	-2	-2	-1	0	0	0	3	-1	4	0	1	-6	-1	-2
5,67	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3
5,67	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	3	0	1	0	1	0	0
5,67	1	0	0	1	2	1	1	2	1	0	-1	1	4	6	5	4	2	6
5,67	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	4	4	5	2	2	4
5,83	0	-2	0	1	3	3	-1	1	1	0	0	1	3	4	3	4	5	4
5,83	1	2	2	-2	-3	-2	2	1	2	1	-2	0	1	3	4	3	1	-1
6	-3	0	0	3	0	3	0	-3	0	1	1	2	-1	0	-1	3	2	2
6,17	4	1	3	1	4	3	-1	2	1	3	3	4	4	5	4	1	2	5
6,17	2	4	2	1	-1	-1	2	0	0	5	5	5	0	0	0	3	1	-1
6,17	3	5	3	0	-2	-2	4	2	2	-2	0	-1	2	1	0	1	0	0
6,17	1	1	1	4	4	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	6
6,33	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	3	1	1	0	2	1	3
6,33	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	0	0	-1	0	1	2	0
6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0
6,5	1	4	4	1	-2	1	4	1	4	5	4	5	3	4	4	2	1	1
6,5	6	6	5	5	5	4	1	1	0	-1	2	1	6	5	3	5	5	9
6,5	0	0	1	2	2	3	3	3	4	-4	-2	-1	1	2	-1	1	1	2
6,5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	4	3	4	0	4	3	4
6,67	1	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4
6,67	0	0	1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	1	2	1	2	-1	2	2	1
6,67	0	1	1	2	1	2	0	-1	0	2	1	2	1	2	2	3	2	4

6,67	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2	0	0	0	1	1	0
7	4	3	4	0	1	1	4	5	5	2	0	4	0	4	2	0	-3	1
7	2	2	2	1	1	1	3	3	3	0	-1	0	4	5	5	0	-1	0
7	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	2	1	2
7	1	2	2	0	-1	0	2	1	2	2	0	0	3	3	5	4	4	2
7	0	2	-1	6	4	3	0	-2	-3	-3	1	0	4	3	0	4	2	8
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	3	2
7	0	1	0	2	1	1	2	1	1	0	1	0	0	-1	-1	0	0	1
7,17	-7	-1	0	3	-3	4	0	-6	1	3	5	6	5	6	3	5	5	8
7,5	0	0	0	3	3	3	1	1	1	0	4	2	3	1	-1	0	2	2
7,5	0	-1	0	-1	0	0	0	1	1	1	0	1	3	4	4	7	7	3
7,67	0	1	1	2	1	2	0	-1	0	2	1	2	1	2	2	3	2	4
8	3	2	2	2	3	2	3	4	3	-1	-3	-2	-2	-1	0	1	0	0
8,33	3	3	1	3	3	1	0	0	-2	2	3	2	4	3	3	1	0	5
8,5	0	0	-1	0	0	-1	1	1	0	1	3	2	2	1	0	-1	-1	-2
8,5	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	2	1	2
8,5	2	2	2	1	1	1	3	3	3	1	-2	-1	4	5	7	0	-1	0
8,67	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	-3	2	2	-1
9	3	3	3	-1	-1	-1	0	0	0	1	4	4	2	2	-1	3	3	2
9	1	1	1	3	3	3	0	0	0	1	2	2	2	2	1	1	1	4
9	2	3	1	3	2	1	0	-1	-2	1	2	1	4	3	3	1	0	5
9,67	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	-3	2	2	-1

**B) TABLA DE DATOS PROMEDIOS DE RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"**

Rendim escolar	3A-3B	1A-3B	4B-3B	1A-5B	3A-5B	4B-5B	1A-2A	3A-2A	4B-2A	6B-6A	6B-4A	6B-1B	5A-4A	5A-1B	5A-6A	M1-M2	M4-M2	5A+M2-5B
3,7826=I	1,413	1,8043	1,5	2,8696	2,4783	2,5652	1,1739	0,78261	0,8696	1,2826	1,8913	1,587	1,8261	1,52	1,22	2,3	2,3	3,52
5,5556=Sf	0,6667	1,0833	1,3333	1,5	1,0833	1,75	1,1667	0,75	1,4167	1,0833	1,0833	1,4167	2,3333	2,67	2,33	1,92	1,83	3
6,4063=B	1,3125	1,875	1,6875	1,4375	0,875	1,25	1,1875	0,625	1	1,1875	1,8125	2,125	1,625	1,94	1	2,56	2,06	2,5
7,3205=N	0,6154	1,2308	1	1,6923	1,0769	1,4615	1,3077	0,69231	1,0769	1,0769	1,2308	1,6154	2,1538	2,54	2	2,31	1,69	2,92
8,8542=S	1,25	1,375	1	0,875	0,75	0,5	1	0,875	0,625	1,125	2,25	2,25	2	2	0,88	1,25	0,88	1,13

### C) ANÁLISIS DE REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"

#### C.1.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 3A-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 3A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0977							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0095							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0046							
Error típico	2,7500							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	5,1017	5,1017	0,6746	0,4142			
Residuos	70,0000	529,3671	7,5624					
Total	71,0000	534,4688						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,9739	1,1074	1,7824	0,0790	-0,2348	4,1826	0,5412	3,4067
Rendimiento escolar	-0,1483	0,1806	-0,8213	0,4142	-0,5085	0,2119	-0,3820	0,0853

#### C.1.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 3A-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 3A-3B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1851							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0343							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2876							
Error típico	0,4308							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0198	0,0198	0,1065	0,7657			
Residuos	3,0000	0,5568	0,1856					
Total	4,0000	0,5765						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2877	0,7491	1,7190	0,1841	-1,0963	3,6717	0,0609	2,5146
Rendimiento escolar	-0,0370	0,1134	-0,3263	0,7657	-0,3979	0,3239	-0,2227	0,1487

### C.2.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 1A-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 1A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1215							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0148							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0007							
Error típico	2,5763							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	6,9662	6,9662	1,0496	0,3091			
Residuos	70,0000	464,6136	6,6373					
Total	71,0000	471,5799						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,5650	1,0375	2,4723	0,0159	0,4958	4,6342	1,2227	3,9072
Rendi	-0,1733	0,1692	-1,0245	0,3091	-0,5108	0,1641	-0,3922	0,0456

### C.2.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 1A-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 1A-3B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3751							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1407							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1457							
Error típico	0,3752							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0692	0,0692	0,4913	0,5338			
Residuos	3,0000	0,4223	0,1408					
Total	4,0000	0,4915						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,9156	0,6524	2,9361	0,0607	-0,1607	3,9920	0,8471	2,9841
Rendimiento escolar	-0,0692	0,0988	-0,7009	0,5338	-0,3835	0,2451	-0,2310	0,0925

### C.3.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 4B-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 4A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1593							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0254							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0115							
Error típico	2,3819							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	10,3406	10,3406	1,8226	0,1814			
Residuos	70,0000	397,1559	5,6737					
Total	71,0000	407,4965						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,6063	0,9592	2,7171	0,0083	0,6932	4,5194	1,3653	3,8473
Rendi	-0,2112	0,1564	-1,3500	0,1814	-0,5232	0,1008	-0,4136	-0,0088

### C.3.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 4B-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 4B-3B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,6745							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4550							
R <sup>2</sup> ajustado	0,2733							
Error típico	0,2597							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1689	0,1689	2,5047	0,2117			
Residuos	3,0000	0,2023	0,0674					
Total	4,0000	0,3712						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,9947	0,4515	4,4177	0,0215	0,5577	3,4317	1,2552	2,7342
Rendimiento escolar	-0,1082	0,0684	-1,5826	0,2117	-0,3257	0,1094	-0,2201	0,0038

#### C.4.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 1A-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 1A-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3825							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1463							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1341							
Error típico	2,3403							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	65,7057	65,7057	11,9962	0,0009			
Residuos	70,0000	383,4054	5,4772					
Total	71,0000	449,1111						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	5,0103	0,9425	5,3161	0,0000	3,1306	6,8900	3,7909	6,2296
Rendi	-0,5323	0,1537	-3,4635	0,0009	-0,8389	-0,2258	-0,7312	-0,3335

#### C.4.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 1A-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 1A-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,8837							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,7810							
R <sup>2</sup> ajustado	0,7080							
Error típico	0,3966							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,6825	1,6825	10,6972	0,0468			
Residuos	3,0000	0,4718	0,1573					
Total	4,0000	2,1543						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,8545	0,6896	5,5894	0,0113	1,6598	6,0491	2,7251	4,9839
Rendimiento escolar	-0,3414	0,1044	-3,2707	0,0468	-0,6736	-0,0092	-0,5124	-0,1705

### C.5.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 3A-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 3A-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3484							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1214							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1088							
Error típico	2,4845							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	59,6793	59,6793	9,6681	0,0027			
Residuos	70,0000	432,0985	6,1728					
Total	71,0000	491,7778						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	4,4192	1,0005	4,4169	0,0000	2,4238	6,4147	3,1248	5,7137
Rendimiento escolar	-0,5073	0,1632	-3,1093	0,0027	-0,8328	-0,1819	-0,7185	-0,2962

### C.5.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 3A-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 3A-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,8397							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,7051							
R <sup>2</sup> ajustado	0,6068							
Error típico	0,4386							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,3798	1,3798	7,1729	0,0752			
Residuos	3,0000	0,5771	0,1924					
Total	4,0000	1,9569						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,2266	0,7627	4,2307	0,0242	0,7994	5,6537	1,9775	4,4756
Rendimiento escolar	-0,3092	0,1154	-2,6782	0,0752	-0,6766	0,0582	-0,4983	-0,1201

### C.6.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 4B-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 4B-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,4273							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1826							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1709							
Error típico	2,1958							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	75,3811	75,3811	15,6349	0,0002			
Residuos	70,0000	337,4939	4,8213					
Total	71,0000	412,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficient es	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	5,0517	0,8842	5,7130	0,0000	3,2881	6,8152	3,9076	6,1957
Rendimiento escolar	-0,5702	0,1442	-3,9541	0,0002	-0,8578	-0,2826	-0,7568	-0,3836

### C.6.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 4B-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 4B-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,9610							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,9236							
R <sup>2</sup> ajustado	0,8981							
Error típico	0,2400							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	2,0882	2,0882	36,2545	0,0092			
Residuos	3,0000	0,1728	0,0576					
Total	4,0000	2,2610						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficient es	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,9336	0,4173	9,4258	0,0025	2,6055	5,2617	3,2501	4,6171
Rendimiento escolar	-0,3804	0,0632	-6,0212	0,0092	-0,5814	-0,1793	-0,4838	-0,2769

### C.7.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 1A-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 1A-2A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0026							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0000							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0143							
Error típico	1,6676							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0013	0,0013	0,0005	0,9825			
Residuos	70,0000	194,6514	2,7807					
Total	71,0000	194,6528						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,1947	0,6715	1,7790	0,0796	-0,1447	2,5340	0,3259	2,0635
Rendimiento escolar	-0,0024	0,1095	-0,0220	0,9825	-0,2208	0,2160	-0,1441	0,1393

### C.7.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 1A-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 1A-2A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3575							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1278							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1629							
Error típico	0,1183							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0062	0,0062	0,4395	0,5547			
Residuos	3,0000	0,0420	0,0140					
Total	4,0000	0,0482						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2990	0,2057	6,3136	0,0080	0,6442	1,9537	0,9620	1,6359
Rendimiento escolar	-0,0206	0,0311	-0,6630	0,5547	-0,1198	0,0785	-0,0717	0,0304

### C.8.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 3A-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 3A-2A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	+0,0199							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0004							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0139							
Error típico	2,0697							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1184	0,1184	0,0276	0,8685			
Residuos	70,0000	299,8678	4,2838					
Total	71,0000	299,9861						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,6036	0,8335	0,7242	0,4713	-1,0587	2,2660	-0,4747	1,6820
Rendimiento escolar	0,0226	0,1359	0,1662	0,8685	-0,2485	0,2937	-0,1533	0,1985

### C.8.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 3A-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 3A-2A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	+0,2334							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0545							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2607							
Error típico	0,1058							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0019	0,0019	0,1729	0,7055			
Residuos	3,0000	0,0336	0,0112					
Total	4,0000	0,0355						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,6711	0,1840	3,6476	0,0356	0,0856	1,2565	0,3698	0,9724
Rendimiento escolar	0,0116	0,0278	0,4158	0,7055	-0,0770	0,1002	-0,0340	0,0572

### C.9.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 4B-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 4B-2A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0459							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0021							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0121							
Error típico	1,5930							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,3757	0,3757	0,1481	0,7016			
Residuos	70,0000	177,6243	2,5375					
Total	71,0000	178,0000						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2360	0,6415	1,9268	0,0581	-0,0434	2,5154	0,4061	2,0660
Rendimiento escolar	-0,0403	0,1046	-0,3848	0,7016	-0,2489	0,1684	-0,1756	0,0951

### C.9.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 4B-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 4B-2A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3899							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1521							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1306							
Error típico	0,3087							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0513	0,0513	0,5379	0,5164			
Residuos	3,0000	0,2859	0,0953					
Total	4,0000	0,3371						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,3781	0,5368	2,5673	0,0827	-0,3302	3,0864	0,4990	2,2572
Rendimiento escolar	-0,0596	0,0813	-0,7334	0,5164	-0,3182	0,1990	-0,1927	0,0735

### C.10.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 6B-6A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 6B-6A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1320							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0174							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0034							
Error típico	2,2915							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	6,5186	6,5186	1,2414	0,2690			
Residuos	70,0000	367,5612	5,2509					
Total	71,0000	374,0799						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,1568	0,9228	2,3372	0,0223	0,3163	3,9972	0,9629	3,3506
Rendimiento escolar	-0,1677	0,1505	-1,1142	0,2690	-0,4678	0,1325	-0,3624	0,0270

### C.10.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 6B-6A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 6B-6A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,6434							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4140							
R <sup>2</sup> ajustado	0,2187							
Error típico	0,0758							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0122	0,0122	2,1194	0,2415			
Residuos	3,0000	0,0172	0,0057					
Total	4,0000	0,0294						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,3364	0,1318	10,1428	0,0020	0,9171	1,7558	1,1206	1,5522
Rendimiento escolar	-0,0290	0,0199	-1,4558	0,2415	-0,0925	0,0344	-0,0617	0,0036

### C.11.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 6B-4A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 6B-4A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1403							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0197							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0057							
Error típico	2,3695							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	7,8872	7,8872	1,4047	0,2399			
Residuos	70,0000	393,0260	5,6147					
Total	71,0000	400,9132						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,7412	0,9542	2,8727	0,0054	0,8380	4,6443	1,5066	3,9757
Rendimiento escolar	-0,1844	0,1556	-1,1852	0,2399	-0,4948	0,1259	-0,3858	0,0169

### C.11.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 6B-4A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 6B-4A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	+0,2536							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0643							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2476							
Error típico	0,5419							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0605	0,0605	0,2062	0,6806			
Residuos	3,0000	0,8809	0,2936					
Total	4,0000	0,9414						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2401	0,9422	1,3161	0,2797	-1,7586	4,2387	-0,3031	2,7833
Rendimiento escolar	0,0648	0,1426	0,4541	0,6806	-0,3892	0,5187	-0,1688	0,2984

### C.12.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 6B-1B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 6B-1B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0835							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0070							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0072							
Error típico	2,3851							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	2,7987	2,7987	0,4920	0,4854			
Residuos	70,0000	398,1978	5,6885					
Total	71,0000	400,9965						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,4012	0,9605	2,5000	0,0148	0,4855	4,3168	1,1585	3,6438
Rendimiento escolar	-0,1099	0,1566	-0,7014	0,4854	-0,4223	0,2025	-0,3125	0,0928

### C.12.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 6B-1B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 6B-1B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	+0,6544							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,4283							
R <sup>2</sup> ajustado	0,2377							
Error típico	0,3192							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,2289	0,2289	2,2472	0,2308			
Residuos	3,0000	0,3056	0,1019					
Total	4,0000	0,5345						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,9948	0,5550	1,7925	0,1710	-0,7714	2,7611	0,0859	1,9038
Rendimiento escolar	0,1259	0,0840	1,4991	0,2308	-0,1414	0,3933	-0,0117	0,2635

### C.13.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A-4A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 5A-4A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1216							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0148							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0007							
Error típico	2,2998							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	5,5525	5,5525	1,0498	1,0498			
Residuos	70,0000	370,2253	5,2889					
Total	71,0000	375,7778						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,8518	0,9261	3,0793	0,0030	1,0047	4,6989	1,6536	4,0500
Rendimiento escolar	-0,1548	0,1510	-1,0246	0,3091	-0,4560	0,1465	-0,3502	0,0407

### C.13.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A-4A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 5A-4A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	+0,1487							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0221							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,3038							
Error típico	0,3152							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0067	0,0067	0,0679	0,8113			
Residuos	3,0000	0,2981	0,0994					
Total	4,0000	0,3049						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,8497	0,5482	3,3742	0,0433	0,1051	3,5942	0,9519	2,7474
Rendimiento escolar	0,0216	0,0830	0,2605	0,8113	-0,2425	0,2857	-0,1143	0,1575

### C.14.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A-1B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 5A-1B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0622							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0039							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0104							
Error típico	2,3403							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,4906	1,4906	0,2722	0,6035			
Residuos	70,0000	383,3844	5,4769					
Total	71,0000	384,8750						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,5118	0,9424	2,6652	0,0095	0,6322	4,3915	1,2925	3,7311
Rendimiento escolar	-0,0802	0,1537	-0,5217	0,6035	-0,3867	0,2264	-0,2790	0,1187

### C.14.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A-1B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 5A-1B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	+0,3355							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1126							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1832							
Error típico	0,5098							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0989	0,0989	0,3805	0,5810			
Residuos	3,0000	0,7798	0,2599					
Total	4,0000	0,8787						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,6044	0,8866	1,8097	0,1680	-1,2170	4,4258	0,1524	3,0563
Rendimiento escolar	0,0828	0,1342	0,6169	0,5810	-0,3443	0,5099	-0,1370	0,3026

### C.15.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A-6A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 5A-6A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0929							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0086							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0055							
Error típico	2,6925							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	4,4147	4,4147	0,6090	0,4378			
Residuos	70,0000	507,4603	7,2494					
Total	71,0000	511,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,2674	1,0843	2,0912	0,0401	0,1049	4,4299	0,8646	3,6702
Rendimiento escolar	-0,1380	0,1768	-0,7804	0,4378	-0,4907	0,2147	-0,3668	0,0908

### C.15.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A-6A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 5A-6A del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2126							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0452							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2731							
Error típico	0,7277							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0752	0,0752	0,1420	0,7313			
Residuos	3,0000	1,5886	0,5295					
Total	4,0000	1,6638						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,9460	1,2654	1,5379	0,2217	-2,0809	5,9729	-0,1263	4,0183
Rendimiento escolar	-0,0722	0,1915	-0,3769	0,7313	-0,6818	0,5374	-0,3859	0,2415

### C.16.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR M1-M2 PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador M1-M2 del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1968							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0387							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0250							
Error típico	2,7197							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	20,8681	20,8681	2,8212	0,0975			
Residuos	70,0000	517,7847	7,3969					
Total	71,0000	538,6528						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,9396	1,0953	3,5970	0,0006	1,7552	6,1241	2,5226	5,3566
Rendimiento escolar	-0,3000	0,1786	-1,6796	0,0975	-0,6562	0,0562	-0,5311	-0,0689

### C.16.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR M1-M2 PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador M1-M2 del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,5843							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,3414							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1219							
Error típico	0,4801							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,3585	0,3585	1,5554	0,3008			
Residuos	3,0000	0,6914	0,2305					
Total	4,0000	1,0499						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,0743	0,8348	3,6828	0,0347	0,4177	5,7309	1,7072	4,4415
Rendimiento escolar	-0,1576	0,1264	-1,2472	0,3008	-0,5597	0,2446	-0,3646	0,0494

### C.17.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR M4-M2 PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador M4-M2 del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2567							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0659							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0526							
Error típico	2,8256							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	39,4377	39,4377	4,9396	0,0295			
Residuos	70,0000	558,8817	7,9840					
Total	71,0000	598,3194						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	4,3210	1,1379	3,7974	0,0003	2,0516	6,5905	2,8489	5,7932
Rendimiento escolar	-0,4124	0,1856	-2,2225	0,0295	-0,7825	-0,0423	-0,6525	-0,1723

### C.17.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR M4-M2 PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador M4-M2 del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,9010							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,8118							
R <sup>2</sup> ajustado	0,7491							
Error típico	0,2721							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,9586	0,9586	12,9426	0,0368			
Residuos	3,0000	0,2222	0,0741					
Total	4,0000	1,1808						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3987	0,4732	7,1819	0,0056	1,8927	4,9047	2,6237	4,1737
Rendimiento escolar	-0,2577	0,0716	-3,5976	0,0368	-0,4857	-0,0297	-0,3750	-0,1404

### C.18.1 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A+M2-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto del rendimiento escolar como del indicador 5A+M2-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3384							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1145							
R <sup>2</sup> ajustado	0,1019							
Error típico	3,8733							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	135,8473	135,8473	9,0552	0,0036			
Residuos	70,0000	1050,1527	15,0022					
Total	71,0000	1186,0000						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	7,3215	1,5598	4,6939	0,0000	4,2106	10,4324	5,3035	9,3395
Rendimiento escolar	-0,7655	0,2544	-3,0092	0,0036	-1,2728	-0,2581	-1,0946	-0,4364

### C.18.2 REGRESIÓN RENDIMIENTO ESCOLAR-INDICADOR 5A+M2-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 5 promedios del rendimiento escolar (I, Sf, B, N y Sb) junto con los correspondientes 5 promedios del indicador 5A+M2-5B del "efecto publicidad", se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,8801							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,7745							
R <sup>2</sup> ajustado	0,6993							
Error típico	0,4979							
Observaciones	5,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	2,5548	2,5548	10,3041	0,0490			
Residuos	3,0000	0,7438	0,2479					
Total	4,0000	3,2986						
RECTA DE REGRESIÓN								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	5,2998	0,8658	6,1210	0,0088	2,5443	8,0553	3,8818	6,7179
Rendimiento escolar	-0,4207	0,1311	-3,2100	0,0490	-0,8378	-0,0036	-0,6354	-0,2061

## APÉNDICE 7

Las tablas que aparecen al principio son las que se han utilizado para la realización de los cálculos de correlación y regresión entre las variables asertividad (medido a través del test de 12 preguntas que aparece en apéndice 1) e indicadores del "efecto publicidad". La primera corresponde a todos los datos de todos los individuos y la segunda a los promedios por grupos de asertividad ( $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10,  $\geq 11$ )

A continuación vienen los cálculos estadísticos de regresión, para cada uno de los indicadores, tal como salen de la hoja de cálculo de Microsoft Excel

### A) TABLA DE DATOS TOTALES ASERTIVIDAD-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"

Los datos están colocados por orden de asertividad:

Asetivi	3A-3B	1A-3B	4B-3B	1A-5B	3A-5B	4B-5B	1A-2A	3A-2A	4B-2A	6B-6A	6B-4A	6B-1B	5A-4A	5A-1B	5A-6A	M1-M2	M4-M2	5A+M2-5B
3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2	3	3	1	1	0	2	1	3
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0
6	2	2	2	5	5	5	2	2	2	4	4	4	6	6	6	6	6	11
6	3	3	2	7	7	6	6	6	5	3	4	4	4	4	3	2	1	9
6	2	4	2	1	-1	-1	2	0	0	5	5	5	0	0	0	3	1	-1
6	0	-1	0	-1	0	0	0	1	1	1	0	1	3	4	4	7	7	3
6	3	3	3	-1	-1	-1	0	0	0	1	4	4	2	2	-1	3	3	2
6	1	4	2	2	-1	0	3	0	1	-1	0	-3	2	-1	1	-1	0	-1
6	0	2	2	4	2	4	1	-1	1	-2	-2	-1	2	3	2	3	2	6
7	0	-2	0	1	3	3	-1	1	1	0	0	1	3	4	3	4	5	4
7	4	1	3	1	4	3	-1	2	1	3	3	4	4	5	4	1	2	5
7	1	2	1	0	-1	-1	-1	-2	-2	0	2	0	4	2	2	3	4	2
7	0	0	0	3	3	3	1	1	1	0	4	2	3	1	-1	0	2	2
7	5	3	0	5	7	2	1	3	-2	2	3	2	3	2	2	1	-1	4
7	1	0	-3	8	9	5	2	3	-1	5	6	3	8	5	7	3	3	12
7	3	4	3	6	5	5	4	3	3	2	3	2	3	2	2	-1	-1	3
7	-7	-5	0	2	0	7	-5	-7	0	7	7	8	7	8	7	8	12	15
7	3	2	2	2	3	2	3	4	3	-1	-3	-2	-2	-1	0	1	0	0
7	1	1	1	4	4	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	6
7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3

7	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	2	1	2
7	0	1	1	2	1	2	0	-1	0	2	1	2	1	2	2	3	2	4
7	3	3	1	3	3	1	0	0	-2	2	3	2	4	3	3	1	0	5
8	5	6	6	3	2	3	4	3	4	2	4	4	3	3	1	-2	-2	-1
8	-3	-1	0	0	-2	1	1	-1	2	-3	-2	-1	-1	0	-2	3	3	-2
8	1	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	4
8	-1	0	-1	3	2	2	2	1	1	1	0	0	3	3	4	2	1	5
8	0	0	1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	1	2	1	2	-1	2	2	1
8	1	1	1	3	3	3	0	0	0	1	2	2	2	2	1	1	1	4
8	2	2	2	1	1	1	2	2	2	4	3	4	2	3	3	2	1	2
8	1	2	2	-2	-3	-2	2	1	2	1	-2	0	1	3	4	3	1	-1
8	1	2	2	0	-1	0	2	1	2	2	0	0	3	3	5	4	4	2
8	1	3	4	1	-1	2	3	1	4	5	6	6	3	3	2	2	3	2
8	0	1	1	2	1	2	0	-1	0	2	1	2	1	2	2	3	2	4
8	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	3	0	1	0	1	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	-3	2	2	-1
8	2	3	1	3	2	1	0	-1	-2	1	2	1	4	3	3	1	0	5
8	0	0	1	2	2	3	3	3	4	-4	-2	-1	1	2	-1	1	1	2
8	-2	-3	-3	1	2	1	2	3	2	7	0	0	0	0	7	-7	-7	-1
8	-2	-4	-4	-6	-4	-6	0	2	0	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-12
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	3	3	2
8	0	1	0	2	1	1	2	1	1	0	1	0	0	-1	-1	0	0	1
9	7	7	7	5	5		0	0	0	3	4	4	4	4	3	6	6	10
9	-7	-1	0	3	-3	4	0	-6	1	3	5	6	5	6	3	5	5	8
9	-6	-7	-6	-3	-2	-2	-1	0	0	0	3	-1	4	0	1	-6	-1	-2
9	3	5	3	0	-2	-2	4	2	2	-2	0	-1	2	1	0	1	0	0
9	2	2	2	1	1	1	3	3	3	0	-1	0	4	5	5	0	-1	0
9	5	5	5	3	3	3	1	1	1	0	0	2	-1	1	-1	3	1	2
9	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	0	0	-3	2	2	-1
9	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2	0	0	0	1	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	-5	5	5	0
9	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	0	0	-1	0	1	2	0

10	5	8	8	10	7	10	1	-2	1	2	5	5	4	4	1	7	7	11
10	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
10	0	0	-1	0	0	-1	1	1	0	1	3	2	2	1	0	-1	-1	-2
10	0	0	-1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	3	1	1
10	2	2	2	1	1	1	3	3	3	1	-2	-1	4	5	7	0	-1	0
10	6	6	6	5	5	5	1	1	1	-2	-1	-1	3	3	2	5	5	9
10	1	4	4	1	-2	1	4	1	4	5	4	5	3	4	4	2	1	1
10	6	6	5	5	5	4	1	1	0	-1	2	1	6	5	3	5	5	9
10	5	5	5	3	3	3	1	1	1	0	0	1	-1	0	-1	3	2	2
10	-3	0	0	3	0	3	0	-3	0	1	1	2	-1	0	-1	3	2	2
10	1	0	0	1	2	1	1	2	1	0	-1	1	4	6	5	4	2	6
11	7	5	6	5	7	6	-1	1	0	0	5	5	3	3	-2	8	9	9
11	-0,5	-0,5	-1,5	4	4	3	1	1	0	-0,5	-1,5	-2,5	-3	-4	-2	2	2	0
11	4	3	4	0	1	1	4	5	5	2	0	4	0	4	2	0	-3	1
11	0	2	1	3	1	2	3	1	2	2	2	1	1	0	1	3	3	2
11	-3	0	0	3	0	3	0	-3	0	1	1	2	-1	0	-1	3	2	2
11	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	4	3	4	0	4	3	4
11	0	2	-1	6	4	3	0	-2	-3	-3	1	0	4	3	0	4	2	8
11	-1	1	1	1	-1	1	2	0	2	0	1	0	1	0	0	1	2	2
11	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	2	4	4	5	2	2	4

**B) TABLA DE DATOS PROMEDIOS DE ASERTIVIDAD-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"**

Asertiv	3A-3B	1A-3B	4B-3B	1A-5B	3A-5B	4B-5B	1A-2A	3A-2A	4B-2A	6B-6A	6B-4A	6B-1B	5A-4A	5A-1B	5A-6A	M1-M2	M4-M2	5A+M2-5B
5,4444	1,5556	2,2222	1,6667	2,2222	1,5556	1,6667	1,7778	1,1111	1,2222	1,4444	2,0000	1,8889	2,2222	2,1111	1,6667	3,5556	3,1111	3,5556
7,0000	1,2143	0,9286	0,8571	2,7857	3,0714	2,7143	0,6429	0,9286	0,5714	2,2857	2,5714	2,4286	3,1429	3,0000	2,8571	2,2857	2,3571	4,7857
8,0000	0,4211	0,8947	0,8421	0,7895	0,3158	0,7368	1,4211	0,9474	1,3684	1,0000	0,9474	1,2632	1,1053	1,4211	1,1579	0,8947	0,5263	0,8421
9,0000	0,5000	1,2000	1,2000	0,8000	0,1000	0,8000	0,8000	0,1000	0,8000	0,7000	2,2000	2,0000	1,8000	1,6000	0,3000	1,8000	2,0000	1,7000
10,0000	2,2727	3,0000	2,7273	2,8182	2,0909	2,5455	1,3636	0,6364	1,0909	0,8182	1,0909	1,4545	2,2727	2,6364	2,0000	2,8182	2,1818	3,6364
11,0000	1,1667	1,8333	1,5000	2,5556	1,8889	2,2222	1,1111	0,4444	0,7778	0,5000	1,5000	1,7222	1,3333	1,5556	0,3333	3,0000	2,4444	3,5556

### C) ANÁLISIS DE REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADORES "EFECTO PUBLICIDAD"

#### C.1.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 3A-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 3A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,0244							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0006							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0137							
Error típico	2,7624							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,3189	0,3189	0,0418	0,8386			
Residuos	70,0000	534,1498	7,6307					
Total	71,0000	534,4688						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,7815	1,6116	0,4849	0,6293	-2,4328	3,9958	-1,3036	2,8666
Asertividad	0,0389	0,1900	0,2044	0,8386	-0,3402	0,4179	-0,2070	0,2847

#### C.1.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 3A-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 3A-3B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,0646							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0042							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2448							
Error típico	0,7689							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0099	0,0099	0,0168	0,9033			
Residuos	4,0000	2,3645	0,5911					
Total	5,0000	2,3744						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,0038	1,4606	0,6872	0,5297	-3,0515	5,0590	-1,2356	3,2431
Asertividad	0,0220	0,1697	0,1294	0,9033	-0,4491	0,4930	-0,2382	0,2821

## C.2.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 1A-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 1A-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,0996							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0099							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0042							
Error típico	2,5826							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	4,6757	4,6757	0,7010	0,4053			
Residuos	70,0000	466,9041	6,6701					
Total	71,0000	471,5799						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,3130	1,5068	0,2078	0,8360	-2,6922	3,3182	-1,6364	2,2625
Asertividad	0,1488	0,1777	0,8373	0,4053	-0,2056	0,5031	-0,0811	0,3786

## C.2.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 1A-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 1A-3B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,2352							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0553							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1808							
Error típico	0,9055							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1921	0,1921	0,2343	0,6536			
Residuos	4,0000	3,2795	0,8199					
Total	5,0000	3,4716						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,8666	1,7201	0,5038	0,6409	-3,9092	5,6424	-1,7707	3,5039
Asertividad	0,0967	0,1998	0,4841	0,6536	-0,4581	0,6515	-0,2096	0,4031

## C.3.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 4B-3B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 4B-3B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,1172							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0137							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0003							
Error típico	2,3961							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	5,6019	5,6019	0,9757	0,3267			
Residuos	70,0000	401,8947	5,7414					
Total	71,0000	407,4965						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,0156	1,3980	0,0112	0,9911	-2,7725	2,8038	-1,7930	1,8243
Asertividad	0,1628	0,1648	0,9878	0,3267	-0,1659	0,4916	-0,0504	0,3761

## C.3.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 4B-3B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 4B-3B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,3453							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1192							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1010							
Error típico	0,7364							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,2937	0,2937	0,5415	0,5026			
Residuos	4,0000	2,1693	0,5423					
Total	5,0000	2,4629						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	0,4601	1,3990	0,3289	0,7587	-3,4241	4,3443	-1,6848	2,6050
Asertividad	0,1196	0,1625	0,7359	0,5026	-0,3316	0,5708	-0,1296	0,3687

## C.4.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 1A-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 1A-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,0307							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0009							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0133							
Error típico	2,5318							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,4222	0,4222	0,0659	0,7982			
Residuos	70,0000	448,6889	6,4098					
Total	71,0000	449,1111						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,5176	1,4771	1,0274	0,3078	-1,4284	4,4636	-0,3934	3,4286
Asertividad	0,0447	0,1742	0,2566	0,7982	-0,3027	0,3921	-0,1806	0,2700

## C.4.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 1A-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 1A-5B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,0787							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0062							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2422							
Error típico	1,0632							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0282	0,0282	0,0250	0,8821			
Residuos	4,0000	4,5218	1,1305					
Total	5,0000	4,5500						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,6836	2,0198	0,8335	0,4514	-3,9243	7,2914	-1,4132	4,7803
Asertividad	0,0371	0,2346	0,1580	0,8821	-0,6144	0,6885	-0,3227	0,3968

## C.5.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 3A-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 3A-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0427							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0018							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0124							
Error típico	2,6481							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,8985	0,8985	0,1281	0,7215			
Residuos	70,0000	490,8793	7,0126					
Total	71,0000	491,7778						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,9861	1,5450	1,2855	0,2029	-1,0953	5,0675	-0,0128	3,9849
Asertividad	-0,0652	0,1822	-0,3579	0,7215	-0,4286	0,2981	-0,3009	0,1705

## C.5.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 3A-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 3A-5B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0679							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0046							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2442							
Error típico	1,2556							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0292	0,0292	0,0185	0,8984			
Residuos	4,0000	6,3060	1,5765					
Total	5,0000	6,3352						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,8207	2,3852	0,7633	0,4878	-4,8017	8,4431	-1,8363	5,4777
Asertividad	-0,0377	0,2771	-0,1361	0,8984	-0,8070	0,7316	-0,4625	0,3871

## C.6.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 4B-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 4B-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,0420							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0018							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0125							
Error típico	2,4265							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,7297	0,7297	0,1239	0,7259			
Residuos	70,0000	412,1453	5,8878					
Total	71,0000	412,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2202	1,4157	0,8619	0,3917	-1,6033	4,0437	-0,6113	3,0518
Asertividad	0,0588	0,1669	0,3520	0,7259	-0,2742	0,3917	-0,1572	0,2747

## C.6.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 4B-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 4B-5B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	0,1409							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0198							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2252							
Error típico	0,9542							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0738	0,0738	0,0810	0,7901			
Residuos	4,0000	3,6420	0,9105					
Total	5,0000	3,7158						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2770	1,8127	0,7045	0,5200	-3,7558	6,3099	-1,5022	4,0563
Asertividad	0,0599	0,2106	0,2846	0,7901	-0,5247	0,6446	-0,2629	0,3828

## C.7.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 1A-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 1A-2A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0245							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0006							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0137							
Error típico	1,6671							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1170	0,1170	0,0421	0,8380			
Residuos	70,0000	194,5358	2,7791					
Total	71,0000	194,6528						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,3760	0,9726	1,4148	0,1616	-0,5638	3,3158	0,1177	2,6343
Asertividad	-0,0235	0,1147	-0,2052	0,8380	-0,2523	0,2052	-0,1719	0,1248

## C.7.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 1A-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 1A-2A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2870							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0824							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1470							
Error típico	0,4510							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0730	0,0730	0,3591	0,5813			
Residuos	4,0000	0,8136	0,2034					
Total	5,0000	0,8866						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,6875	0,8567	1,9697	0,1202	-0,6912	4,0662	0,3739	3,0011
Asertividad	-0,0596	0,0995	-0,5993	0,5813	-0,3360	0,2167	-0,2122	0,0929

## C.8.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 3A-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 3A-2A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1120							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0125							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0016							
Error típico	2,0571							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,7625	3,7625	0,8891	0,3490			
Residuos	70,0000	296,2236	4,2318					
Total	71,0000	299,9861						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,8445	1,2002	1,5368	0,1288	-0,5492	4,2382	0,2917	3,3972
Asertividad	-0,1334	0,1415	-0,9429	0,3490	-0,4157	0,1488	-0,3165	0,0497

## C.8.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 3A-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 3A-2A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7220							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,5213							
R <sup>2</sup> ajustado	0,4016							
Error típico	0,2918							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,3710	0,3710	4,3558	0,1052			
Residuos	4,0000	0,3407	0,0852					
Total	5,0000	0,7116						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,8247	0,5544	3,2913	0,0302	0,2854	3,3639	0,9747	2,6747
Asertividad	-0,1344	0,0644	-2,0870	0,1052	-0,3132	0,0444	-0,2331	-0,0357

## C.9.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 4B-2A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 4B-2A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0103							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0001							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0142							
Error típico	1,5945							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0189	0,0189	0,0074	0,9315			
Residuos	70,0000	177,9811	2,5426					
Total	71,0000	178,0000						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,0786	0,9303	1,1594	0,2502	-0,7768	2,9341	-0,1250	2,2822
Asertividad	-0,0095	0,1097	-0,0863	0,9315	-0,2283	0,2093	-0,1514	0,1325

## C.9.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 4B-2A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 4B-2A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2453							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0602							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1748							
Error típico	0,3294							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0278	0,0278	0,2561	0,6395			
Residuos	4,0000	0,4339	0,1085					
Total	5,0000	0,4617						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	1,2810	0,6257	2,0474	0,1100	-0,4561	3,0181	0,3217	2,2403
Asertividad	-0,0368	0,0727	-0,5060	0,6395	-0,2386	0,1650	-0,1482	0,0747

## C.10.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 6B-6A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 6B-6A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1825							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0333							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0195							
Error típico	2,2729							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	12,4655	12,4655	2,4130	0,1248			
Residuos	70,0000	361,6144	5,1659					
Total	71,0000	374,0799						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,1910	1,3261	2,4064	0,0188	0,5463	5,8358	1,4754	4,9066
Asertividad	-0,2429	0,1564	-1,5534	0,1248	-0,5548	0,0690	-0,4452	-0,0406

## C.10.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 6B-6A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 6B-6A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,7393							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,5466							
R <sup>2</sup> ajustado	0,4333							
Error típico	0,4914							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,1645	1,1645	4,8226	0,0931			
Residuos	4,0000	0,9658	0,2415					
Total	5,0000	2,1303						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,1268	0,9335	3,3496	0,0286	0,5350	5,7186	1,6956	4,5580
Asertividad	-0,2381	0,1084	-2,1960	0,0931	-0,5392	0,0629	-0,4044	-0,0719

## C.11.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 6B-4A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 6B-4A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1066							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0114							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0028							
Error típico	2,3796							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	4,5526	4,5526	0,8040	0,3730			
Residuos	70,0000	396,3606	5,6623					
Total	71,0000	400,9132						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,8789	1,3883	2,0737	0,0418	0,1100	5,6478	1,0828	4,6750
Asertividad	-0,1468	0,1637	-0,8967	0,3730	-0,4733	0,1797	-0,3586	0,0650

## C.11.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 6B-4A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 6B-4A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,4598							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,2114							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0142							
Error típico	0,6396							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,4386	0,4386	1,0721	0,3590			
Residuos	4,0000	1,6363	0,4091					
Total	5,0000	2,0748						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,9469	1,2150	2,4254	0,0723	-0,4265	6,3204	1,0841	4,8098
Asertividad	-0,1461	0,1411	-1,0354	0,3590	-0,5380	0,2457	-0,3625	0,0703

## C.12.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 6B-1B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 6B-1B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0589							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0035							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0108							
Error típico	2,3893							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,3926	1,3926	0,2439	0,6229			
Residuos	70,0000	399,6040	5,7086					
Total	71,0000	400,9965						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,4312	1,3940	1,7441	0,0855	-0,3489	5,2114	0,6278	4,2347
Asertividad	-0,0812	0,1644	-0,4939	0,6229	-0,4090	0,2467	-0,2938	0,1315

## C.12.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 6B-1B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 6B-1B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,3726							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1389							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0764							
Error típico	0,4294							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1189	0,1189	0,6450	0,4669			
Residuos	4,0000	0,7374	0,1843					
Total	5,0000	0,8563						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,4327	0,8156	2,9825	0,0406	0,1681	4,6972	1,1821	3,6832
Asertividad	-0,0761	0,0947	-0,8031	0,4669	-0,3392	0,1870	-0,2214	0,0692

## C.13.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A-4A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 5A-4A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0915							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0084							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0058							
Error típico	2,3072							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	3,1451	3,1451	0,5908	0,4447			
Residuos	70,0000	372,6327	5,3233					
Total	71,0000	375,7778						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,9578	1,3461	2,1973	0,0313	0,2731	5,6425	1,2163	4,6993
Asertividad	-0,1220	0,1587	-0,7686	0,4447	-0,4386	0,1946	-0,3274	0,0834

## C.13.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A-4A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 5A-4A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,4442							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1973							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0034							
Error típico	0,7378							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,5351	0,5351	0,9831	0,3775			
Residuos	4,0000	2,1772	0,5443					
Total	5,0000	2,7123						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,3366	1,4015	2,3807	0,0759	-0,5547	7,2279	1,1878	5,4854
Asertividad	-0,1614	0,1628	-0,9915	0,3775	-0,6135	0,2906	-0,4110	0,0882

## C.14.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A-1B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 5A-1B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0418							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0017							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0125							
Error típico	2,3428							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,6721	0,6721	0,1225	0,7274			
Residuos	70,0000	384,2029	5,4886					
Total	71,0000	384,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,5101	1,3668	1,8364	0,0705	-0,2160	5,2362	0,7418	4,2785
Asertividad	-0,0564	0,1612	-0,3499	0,7274	-0,3779	0,2651	-0,2649	0,1521

## C.14.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A-1B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 5A-1B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2863							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0820							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1476							
Error típico	0,6930							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1715	0,1715	0,3571	0,5823			
Residuos	4,0000	1,9210	0,4803					
Total	5,0000	2,0925						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,8223	1,3165	2,1438	0,0987	-0,8328	6,4775	0,8039	4,8408
Asertividad	-0,0914	0,1529	-0,5976	0,5823	-0,5160	0,3332	-0,3259	0,1431

## C.15.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A-6A PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 5A-6A del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1401							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0196							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0056							
Error típico	2,6775							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	10,0516	10,0516	1,4021	0,2404			
Residuos	70,0000	501,8234	7,1689					
Total	71,0000	511,8750						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,2699	1,5621	2,0933	0,0400	0,1544	6,3855	1,2489	5,2909
Asertividad	-0,2181	0,1842	-1,1841	0,2404	-0,5855	0,1493	-0,4564	0,0202

## C.15.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A-6A PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 5A-6A del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,5157							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,2659							
R <sup>2</sup> ajustado	0,0824							
Error típico	0,9540							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	1,3188	1,3188	1,4489	0,2951			
Residuos	4,0000	3,6408	0,9102					
Total	5,0000	4,9596						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,5165	1,8124	1,9402	0,1243	-1,5155	8,5484	0,7377	6,2952
Asertividad	-0,2534	0,2105	-1,2037	0,2951	-0,8380	0,3311	-0,5762	0,0694

## C.16.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR M1-M2 PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador M1-M2 del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0088							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0001							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0142							
Error típico	2,7739							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0418	0,0418	0,0054	0,9414			
Residuos	70,0000	538,6110	7,6944					
Total	71,0000	538,6528						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,2974	1,6184	1,4196	0,1602	-0,9303	5,5251	0,2036	4,3912
Asertividad	-0,0141	0,1908	-0,0737	0,9414	-0,3947	0,3665	-0,2610	0,2328

## C.16.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR M1-M2 PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador M1-M2 del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0815							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0066							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2417							
Error típico	1,0582							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,0299	0,0299	0,0267	0,8781			
Residuos	4,0000	4,4788	1,1197					
Total	5,0000	4,5087						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,7133	2,0102	1,3498	0,2484	-2,8679	8,2944	-0,3688	5,7953
Asertividad	-0,0382	0,2335	-0,1635	0,8781	-0,6865	0,6102	-0,3962	0,3198

**C.17.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR M4-M2 PARA TODOS LOS DATOS**

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador M4-M2 del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0390							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0015							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0127							
Error típico	2,9214							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,9094	0,9094	0,1066	0,7451			
Residuos	70,0000	597,4101	8,5344					
Total	71,0000	598,3194						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,4477	1,7044	1,4361	0,1554	-0,9517	5,8470	0,2426	4,6528
Asertividad	-0,0656	0,2010	-0,3264	0,7451	-0,4665	0,3352	-0,3256	0,1944

**C.17.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR M4-M2 PARA LOS PROMEDIOS**

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos ≤ 6, 7, 8, 9, 10 y ≥ 11, junto con los correspondientes 6 promedios del indicador M4-M2 del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,2011							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0404							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,1995							
Error típico	0,9422							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1496	0,1496	0,1685	0,7025			
Residuos	4,0000	3,5506	0,8877					
Total	5,0000	3,7002						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	2,8210	1,7898	1,5762	0,1901	-2,1483	7,7903	0,0769	5,5652
Asertividad	-0,0853	0,2079	-0,4105	0,7025	-0,6626	0,4919	-0,4041	0,2334

## C.18.1 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A+M2-5B PARA TODOS LOS DATOS

Colocados los 72 datos, tanto de la variable asertividad como del indicador 5A+M2-5B del "efecto publicidad", en dos columnas se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,0186							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0003							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,0139							
Error típico	4,1155							
Observaciones	72,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,4123	0,4123	0,0243	0,8765			
Residuos	70,0000	1185,5877	16,9370					
Total	71,0000	1186,0000						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,2002	2,4011	1,3328	0,1869	-1,5886	7,9890	0,0938	6,3067
Asertividad	-0,0442	0,2831	-0,1560	0,8765	-0,6089	0,5205	-0,4105	0,3221

## C.18.2 REGRESIÓN ASERTIVIDAD-INDICADOR 5A+M2-5B PARA LOS PROMEDIOS

Colocados en dos columnas los 6 promedios de la variable asertividad para los grupos  $\leq 6$ , 7, 8, 9, 10 y  $\geq 11$ , junto con los correspondientes 6 promedios del indicador 5A+M2-5B del "efecto publicidad" (ver tabla apartado B), se realiza un análisis de regresión. Se obtiene el siguiente resultado:

ESTADÍSTICAS DE LA REGRESIÓN								
Coefficiente de correlación múltiple	-0,1084							
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,0118							
R <sup>2</sup> ajustado	-0,2353							
Error típico	1,6150							
Observaciones	6,0000							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma cuadrados	Promedio cuadrados	F	Valor crítico F			
Regresión	1,0000	0,1242	0,1242	0,0476	0,8380			
Residuos	4,0000	10,4324	2,6081					
Total	5,0000	10,5566						
RECTA DE REGRESION								
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 80,0%	Superior 80,0%
Intercepción	3,6663	3,0679	1,1950	0,2981	-4,8517	12,1842	-1,0375	8,3701
Asertividad	-0,0778	0,3564	-0,2182	0,8380	-1,0672	0,9117	-0,6242	0,4686



# VIII PREMIO SAN VIATOR DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS Y HUMANIDADES

EL JURADO CALIFICADOR, de acuerdo con las bases de la convocatoria y sus diferentes opciones de participación, ha decidido por unanimidad otorgar un

## PREMIO AL PROFESOR ORIENTADOR

del trabajo

*“Una de invetigación... con Coca Cola. El efecto de la publicidad y su realación con la edad, rendimiento escolar, asertividad y sexo”*

galardonado con el

## Tercer Premio

a

**D. Juan José Portero Nervión**  
del O.D. Santo Domingo de Silos. Zaragoza

PRESIDENTE DEL JURADO

D. Jesús Arroyo Villegas

Madrid, 5 de Octubre de 2002.

COORDINADOR Y SECRETARIO

D. Teófilo Losada Gómez

**COLEGIO SAN VIATOR**

Plaza Fernández Ladreda, 2  
Teléfono 915 697 003 - Fax 915 651 608  
28026 MADRID

