



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

*Análisis de los factores
que influyen en el
consumo de alcohol en
el botellón, en jóvenes
entre 18 y 25 años en
Alcoy, mediante técnicas
estadísticas.*

MEMORIA PRESENTADA POR:

Joan, Roca Ballester

GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Convocatoria de defensa: Julio 2016

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	3
1. ESTUDIO SOBRE EL ALCOHOLISMO EN LA ADOLESCENCIA.	4
2. PREVALENCIA EN EL CONSUMO DE ALCOHOL EN LOS ADOLESCENTES	6
3. NOTICIAS RELACIONADAS	7
II. FORMACIÓN REQUERIDA	10
III. OBJETIVOS	11
IV. METODOLOGÍA	12
4. ENCUESTA	12
ENCUESTA SOBRE EL CONSUMO DE ALCOHOL EN EL "BOTELLÓN"	13
5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	19
REGRESIÓN MÚLTIPLE	21
V. RESULTADOS	28
6. ANÁLISIS UNIVARIANTE	28
7. ANÁLISIS BIVARIANTE	39
ANÁLISIS DE MULTICOLINEALIDAD	45
8. ANÁLISIS MULTIVARIANTE	46
ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS VARIABLES CUALITATIVAS	47
ANÁLISIS DEL EFECTO DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS	49
AJUSTE Y SIGNIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS	49
ELIMINAR LA CONSTANTE DEL MODELO	50
MODELO FINAL VÁLIDO	57
9. PREDICCIÓN	58
VI. CONCLUSIONES	59
VII. FUTURAS LÍNEAS	61
VIII. BIBLIOGRAFÍA	62

I. INTRODUCCIÓN

A la hora de realizar este Trabajo Fin de Grado, se tuvieron en la mente diversos temas interesantes para llevarlos a cabo, pero destacó un tema sobre los demás por ser tan conocido por todo el mundo, además de ser un tema de actualidad y, sobretodo, por las numerosas quejas y problemática que provoca y sigue provocando a las zonas más afectadas y cercanas a las discotecas. Como se puede intuir, el tema a analizar gira en torno al fenómeno conocido como Botellón.

Últimamente, sobretodo en épocas señaladas como periodo estival, navidad, fallas, moros y cristianos, etc., la gente tiende más a salir con los amigos a divertirse a los pubs y/o discotecas de los alrededores de su localidad, cosa que incrementa el porcentaje del número de botellones realizados.



Figura I.1. Fotografía ejemplo después de un botellón.

Imágenes como ésta (Figura I.1) son las que desesperan a la población que reside alrededor de los locales de fiesta, cada fin de semana. Gente de la tercera edad, o simplemente personas que prefieren disfrutar de las mañanas tranquilas de un domingo, salen a las calles para dar un paseo con sus mascotas, o familiares y se encuentran en una situación tan desagradable como la mostrada. Pero esto no es todo, dicha imagen muchas veces va acompañada de jóvenes, el cuerpo de los cuales llegan a su límite, y da lugar a lo que se va a ver seguidamente (Figura I.2).



Figura I.2. Fotografía de ejemplo de los efectos después de un botellón

Previamente al comienzo del análisis, se decide buscar e informarse sobre posibles estudios frente al alcoholismo que sufren los adolescentes, para tratar de profundizar más, y comparar los resultados ya publicados con los que se obtengan finalmente en este estudio. La búsqueda resultó bastante exitosa, y se eligió de entre varios estudios, el que se comenta a continuación:

1. Estudio sobre el alcoholismo en la adolescencia.

En primer lugar se van a comentar los resultados obtenidos en un estudio publicado en 2004, sobre el fenómeno del botellón [1]. En este trabajo, los resultados principales muestran el gráfico de sectores obtenido tras la respuesta de 1.059 alumnos, comprendidos entre los 14 y 20 años de edad, procedentes de la Capital de la provincia de Corrientes, entre el periodo de Mayo y Agosto del 2004. Se observa que en estas encuestas se ha tenido en cuenta la distribución por sexo, que ha sido bastante equilibrada con un 53% para la comunidad femenina, y un 47% para la masculina (Figura I.3).

En el gráfico de barras (Figura I.4), muestra las edades críticas donde se inicia el consumo de alcohol, siendo 14 y 15 años las más destacadas, aunque debe destacarse que entre 12 y 13 años empieza a haber una cantidad considerable también de adolescentes que consumen alcohol, con la consiguiente generación de problemas y riesgos para su salud.

Distribución por sexo

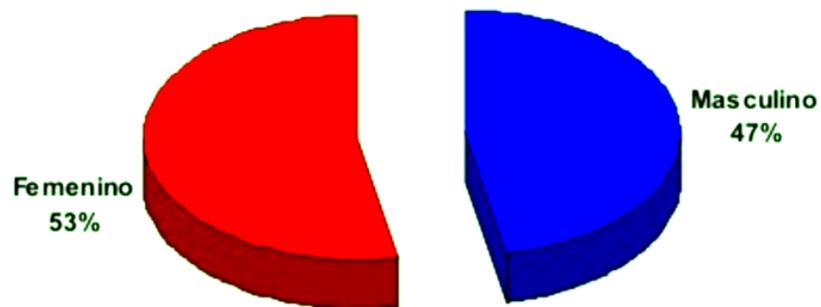


Figura 1.3. Gráfico de sectores sobre la distribución por sexo según el estudio de la revista Posgrado de la V Cátedra de Medicina.

Edad de comienzo

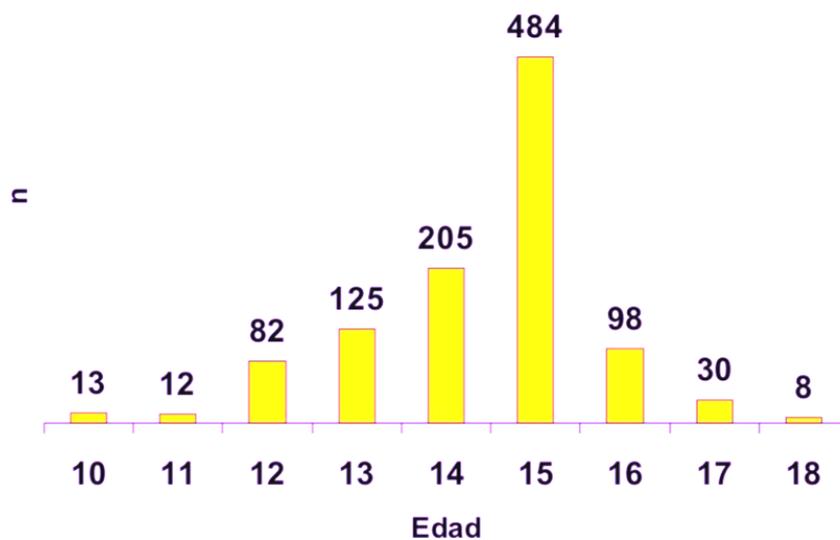


Figura 1.4. Gráfico de barras sobre la edad de comienzo según el estudio de la revista Posgrado de la V Cátedra de Medicina.

Finalmente, en el histograma sobre el condicionamiento que tiene el consumo de alcohol con el tabaco (Figura 1.5), se muestra que en el género masculino tiene una relación más elevada que el femenino, aunque en el estudio no facilitan pruebas estadísticas de independencia, en las que se pueda afirmar o desmentir la relevancia real de las diferencias entre los hombres y las mujeres. Es decir, no se puede saber con certeza con los datos disponibles, si la diferencia entre 136 fumadores masculinos y 119 fumadoras, es relevante, o si lo es entre el número de consumidores de alcohol en ambos casos. Ni siquiera se realizan los cálculos para confirmar las

hipótesis de la independencia entre el consumo de alcohol y tabaco en ambos sexos, limitándose el estudio a la valoración de la representación gráfica.

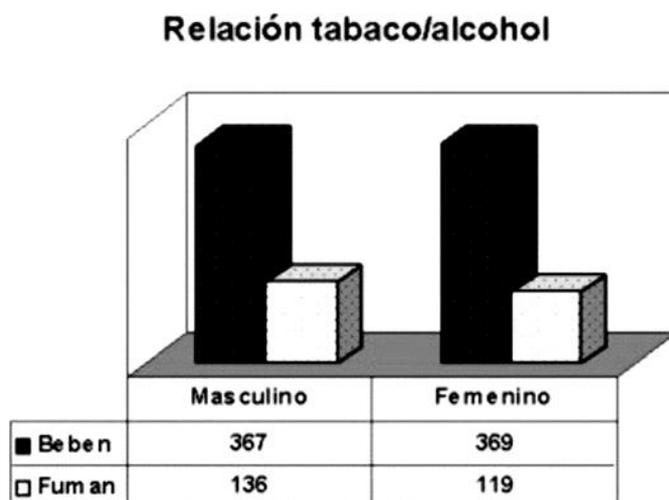


Figura 1.5. Gráfico de barras sobre la relación tabaco/alcohol según el estudio de la revista *Posgrado de la V Cátedra de Medicina*.

2. Prevalencia en el consumo de alcohol en los adolescentes

En este apartado se realiza un análisis de un estudio más reciente que se ha publicado el 23 de julio de 2012 por la revista psicológica científica, donde se encuestaron a 262 estudiantes de entre 11 y 19 años de edad, con el objetivo de conocer la prevalencia de consumo de alcohol [2]:

Tabla 1. Tabla de frecuencias del estudio de la revista de Psicología científica.

Edad	Alcohol alguna vez en la vida		Alcohol en el último año		Alcohol en el último mes		Alcohol en la última semana	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
11 - 13	52	21.84	30	12.60	19	7.98	1	0.44
14 - 16	57	23.94	36	15.12	25	10.50	8	3.36
17 - 19	4	1.68	3	1.26	2	0.84	1	0.44
Total	113	47.46	69	28.98	46	19.32	10	4.24

Observando los datos obtenidos (Tabla 1), destaca como, independientemente de la frecuencia de consumo de alcohol, la edad crítica con altos porcentajes respecto al resto está concentrada entre 14 y 16 años inclusive. En esta tabla se le da más relevancia al efecto que

tiene con la edad, puesto que las preguntas referentes a la frecuencia van a depender del momento personal de cada encuestado. Además en este estudio se trata de profundizar más, y discriminar en función de la frecuencia del consumo de alcohol, viéndose que el porcentaje de consumo depende de la edad de los encuestados, y que cuanto más se acorta el período por el que se pregunta, menor es el porcentaje de encuestados que afirman haber consumido alcohol. Se podría haber completado el análisis de las respuestas con una relación de frecuencias de consumo esperadas en función de los datos obtenidos, y ver si es posible extrapolarlas a la población a la que se pretende generalizar, mediante la distribución de probabilidad Chi-Cuadrada.

En resumen, en los dos estudios se puede comprobar que se ha llevado a cabo un análisis donde se ha profundizado muy poco. Solamente se comentan los porcentajes de encuestados que contestan afirmativamente o negativamente a las preguntas, es decir, los estudios encuestados se quedan en análisis de frecuencias, o análisis univariante sencillo (Gráfico de sectores y de barras: Figura I.3-4-5).

De este modo en este trabajo se pretende ir más allá en el análisis, tanto en la búsqueda de variables o factores que puedan ser la consecuencia del consumo de alcohol en los jóvenes, así como la relación y la relevancia de las mismas en el fenómeno analizado mediante análisis bivariantes y multivariantes, cuando sea posible.

Por otro lado en cuanto al fenómeno analizado, se sostiene la hipótesis de que el problema existe en gran parte por intereses económicos, ya que las bebidas alcohólicas suponen grandes beneficios para ciertos negocios [3].

3. Noticias relacionadas

A continuación, para reforzar la importancia o interés del tema, se van a mostrar algunas noticias relacionadas. Según la noticia publicada por el periódico “El País” el día 08 de noviembre de 2013; “La Policía reforzará la presencia en las calles para evitar el botellón”. En la noticia cuentan que en Madrid y algunos distritos aumentaron la presencia de la policía en plazas y calles donde es pronunciado el consumo de alcohol, con el fin de acabar con las numerosas quejas de los vecinos y evitar la suciedad generada. En los casos de desobediencia, hubo sanciones de 600 o 500 €, ya fuese mayor de edad o no (Figura I.6). Esto es sólo un ejemplo que han seguido muchas poblaciones, de forma que parece que la única solución al problema que se plantean las autoridades, es la imposición de sanciones económicas. Aunque por lo que se ha podido ver y se comentará, esto no ha impedido que se siga practicando el

botellón, puede que se haya reducido en algunas zonas y relocalizado hacia otras más apartadas, pero el problema persiste en la actualidad.



Figura I.6. Imagen del control policial en las calles de Madrid.

Otro fenómeno alarmante resulta que, según estadísticas realizadas por el Plan Nacional sobre Drogas y la noticia “Peligroso botellón”, publicada el día 09 de marzo de 2014 en el periódico “El País”, los jóvenes van consumiendo cada vez más pronto alcohol. En concreto un 11% más de entre 14 y 18 años, y estos datos son acentuados por el fenómeno "botellón" (Figura I.7). Un problema similar al nombrado es el consumo cada vez más frecuente de cannabis. Todo lo contrario ocurrió con el análisis referente al tabaco, en el que se han registrado descensos significativos en su consumo con el endurecimiento de la ley en los últimos años [4].



Figura I.7. Imagen de niños consumiendo alcohol.

La Agencia Sinc, el día 18 de octubre de 2012, publica la noticia; “Los jóvenes que hacen botellón cada vez se inician antes y con mayores cantidades de alcohol”. En este estudio se realiza un análisis entre jóvenes de secundaria y universitarios, y muestra que los dos rangos de edad están al mismo nivel en cuanto a las cantidades ingeridas en un botellón (Figura I.8). El problema que se destaca, es que la dosis va aumentando con los años, y será más perjudicial

para los estudiantes de secundaria, afectando a sus estudios, su trabajo, su economía y las relaciones personales [5].



Figura 1.8. Imagen de las excesivas cantidades de alcohol por copa.

En resumen, las noticias mostradas anteriormente reflejan lo importante y preocupante que es esta situación en la actualidad. Esta fue la principal motivación del proyecto y, por lo que se optó por investigar acerca de este tema. Teniendo en cuenta la localidad en la que el aspirante al título de grado ha realizado los estudios, se decide localizar y focalizar el estudio en la zona, y llevar a cabo un análisis del consumo de alcohol en botellones de los jóvenes de Alcoy, en edades comprendidas entre 18 y 25 años.

II. FORMACIÓN REQUERIDA

Para la realización de este proyecto han sido necesarios los conceptos aprendidos a lo largo de la formación recibida en el grado, sobre todo los conceptos que se impartieron en las siguientes asignaturas:

- Econometría: Para la formulación, análisis y validación del modelo multivariante.
- Introducción a la estadística: Para la realización y análisis del análisis univariante, y la normalidad de las variables aleatorias obtenidas.
- Métodos estadísticos en Economía: Para la interpretación de los test de hipótesis planteados durante la validación del modelo multivariante, o la interpretación de la normalidad de las variables y los residuos.
- Investigación comercial: Para las herramientas necesarias para el planteamiento adecuado de la encuesta realizada.

III. OBJETIVOS

Se ha considerado como objetivo principal de este trabajo, identificar los factores que afectan a la cantidad de alcohol ingerida por los jóvenes de Alcoy de forma ilegal en las calles. Además se pretende conseguir realizar predicciones fiables sobre las cantidades de alcohol ingerido en los botellones (variable dependiente; CA), a partir de las relaciones establecidas entre los factores más relevantes encontrados.

A partir de esto surge el sub-objetivo de recopilar la información necesaria para llevar a cabo este estudio, que se realizará mediante la elaboración de una encuesta apropiada para obtener la información necesaria.

Otro sub-objetivo será determinar la relevancia de los factores seleccionados relacionados con el tema principal en cuestión. Se pretende determinar con esto un orden de relevancia en función de la relación de los mismos con el incremento del consumo de alcohol de los jóvenes en la calle.

Finalmente la intención de este estudio, además de modelizar el comportamiento de la población seleccionada (jóvenes de Alcoy entre 18 y 25 años), será poder elaborar y proponer medidas de control para el problema descrito del consumo de alcohol en las calles.

IV. METODOLOGÍA

4. Encuesta

Las variables independientes o explicativas, tanto cuantitativas como cualitativas, que se han considerado idóneas para obtener unos resultados lógicos y coherentes, provienen a partir de las preguntas que se deciden formular a modo de cuestionario, sencillo y rápido de realizar. El diseño de la encuesta está supeditado al objetivo de la obtención del mayor número de respuestas posibles, en un tiempo aceptable para la realización del proyecto. Los ítems que se decidieron incluir en el cuestionario, basándonos en los estudios encontrados y comentados en el apartado de “Introducción”, fueron los siguientes:

- Con qué frecuencia suele salir de fiesta (FREC). Se espera que la persona que tenga más hábito en salir, consuma con mayor frecuencia alcohol en la calle.
- Precio medio de la botella de alcohol preferida (PVP). La hipótesis de la partida es que a mayor precio de la botella de alcohol, mayor precio tengan las copas en los establecimientos, fomentando el consumo ilegal en las calles.
- Paga semanal y/o remuneración mensual (ING). Se tiene la hipótesis de que a mayor capacidad económica, menor será la tentativa de frecuentar el “botellón”, y contraer con ello un riesgo de sanción. Se pregunta en modo de paga semanal o remuneración mensual por trabajo, teniendo en cuenta el perfil de los encuestados.
- Edad de los encuestados (EDAD). Dentro del intervalo de encuestados se espera que los más jóvenes sean los que más tentativas de consumir alcohol en la calle.
- Nivel de estudios que se están cursando (NE). Por un lado, los universitarios tienen fama de frecuentar y organizar botellones, como se ha encontrado en las noticias recientes relacionadas con el tema. Se pretende comprobar, si afecta y en qué forma, el nivel de estudios de los jóvenes, en la cantidad de alcohol ingerida fuera de los establecimientos dónde está permitido.

Como todo análisis social, es necesaria una recopilación de datos. En este caso se necesitan las respuestas a las cuestiones planteadas, por parte de diversos jóvenes de Alcoy, que estén en el rango de edad comprendido entre 18 y 25 años, ambos inclusive. Para ello, se decide difundir la encuesta a través de las herramientas de trabajo que proporciona Gmail para todos los usuarios. La herramienta conocida como “Formularios”, permitió la elaboración y difusión de la encuesta, así como la recopilación de los datos obtenidos de forma automática que se recogieron en una hoja de cálculo de Excel.

Para determinar el número mínimo de encuestados se calcula el tamaño de la muestra con la ecuación (1), teniendo en cuenta que la población en Alcoy comprendida entre 15 y 25 años según los datos del censo (N) es de 4664 personas [6]. En la fórmula, los valores de $p=q=0,5$ y el nivel de confianza tomado es del 90%, por lo que el error es $e=0,1$. Con todo esto, la encuesta para ser una muestra (n) representativa deberá tener un volumen mínimo de 98 encuestados.

$$n = \frac{4 \cdot pqN}{e^2(N - 1) + 4pq} \quad (1)$$

Una vez obtenida la cifra, se procedió con la difusión de la encuesta en las redes sociales más destacadas del momento, donde se enviaba el enlace para acceder directamente a la encuesta, la cual se va a mostrar a continuación:

Encuesta sobre el consumo de alcohol en el "botellón"

Buenos días, soy alumno de la Universidad Politécnica de Valencia, y estoy realizando la siguiente encuesta que forma parte del Trabajo de Fin de Grado, con el objetivo de realizar un estudio sobre el consumo de alcohol en el fenómeno conocido como "botellón", entre los jóvenes que se encuentran dentro del rango de edad de 18 a 25 años, ambos inclusive. La duración de ésta será de máximo 2 minutos. Le agradecemos de antemano la aportación de su valiosa opinión.

***Obligatorio**

Principio del formulario

1. ¿Suele salir de fiesta? *

- SI
- NO

2. En caso afirmativo, ¿Con qué frecuencia? *

(Porcentaje fines de semana y festivos / año)

- 100
- 75
- 50
- 25
- 0

3. ¿Es partidario de realizar "botellón"? *

(En caso de "nunca", pasar a la pregunta 5 y 6 indicando 0 en las mismas)

- Siempre
- A veces
- Nunca

4. ¿Qué tipo de alcohol suele consumir más frecuentemente en el "botellón"?

- Ron
- Ginebra
- Whisky
- Vodka
- Café Licor
- Otros

5. Precio medio de la botella de alcohol preferida en € *

(La respuesta debe ser en valor numérico estimado)

6. Número de copas medio consumido por "botellón" *

(La respuesta debe ser en valor numérico estimado)

7. Paga semanal media recibida en € * (Opciones: 0; 20; 40; 60; 100)

8. ¿Empleo remunerado? *

(En caso de "NO", indicar 0 en la siguiente pregunta)

- SI
- NO

9. Remuneración mensual por empleo en € *

10. Edad *

11. Nivel de estudios * (Opciones: Sin estudios; ESO; Bachiller; Universitarios; Postgrado; FP)

(Que se estén cursando actualmente)

Debido a los medios que se han dispuesto, resultó imposible recopilar las 98 encuestas mínimas que hubieran generado datos representativos de la población. Por este motivo, el trabajo se presentará como demostración de la metodología que debería seguirse, en el caso de haber tenido acceso al volumen de datos necesarios para ajustarse a un nivel de significación que realmente hubiese permitido extrapolar las conclusiones a toda la población, objeto de este estudio.

Así que se va a trabajar con las encuestas que se consiguieron recopilar, y el trabajo se va a centrar en seguir la metodología que se habría requerido en caso de haber encuestado la cifra mínima en las encuestas. Los datos finalmente recopilados al finalizar el plazo aceptable de difusión de la encuesta, se muestran en la Tabla 2 (Partes 1-3).

Tabla 2. Parte 1. Resultados de la encuesta

Encuesta	1. ¿Suele salir de fiesta?	2. ¿En qué frecuencia?	3. ¿Es partidario de realizar "botellón"?	4. ¿Qué tipo de alcohol suele consumir en el "botellón"?	5. Precio medio de la botella de alcohol preferida	6. Número de copas medio consumido por "botellón"	7. Paga semanal media recibida en €	8. ¿Empleo remunerado?	9. Remuneración mensual por empleo en €	10. Edad	11. Nivel de estudios
1	SI	75	Siempre	Café Licor	6	5	40	NO	0	24	Postgrado
2	SI	25	A veces	Vodka	8	4	20	NO	0	23	Postgrado
3	SI	50	Siempre	Café Licor	6	7	40	NO	0	23	Universitarios
4	SI	75	Siempre	Café Licor	6	3	40	NO	0	21	Universitarios
5	SI	50	A veces	Café Licor	6	5	0	SI	1350	24	FP
6	SI	50	A veces	Ron	13	5	20	NO	0	23	Postgrado
7	SI	50	A veces	Ron	5	6	0	SI	800	23	FP
8	SI	50	A veces	Ron	7	8	20	NO	0	22	Postgrado
9	SI	50	Siempre	Ginebra	8	6	40	SI	450	23	Universitarios
10	SI	75	A veces	Ginebra	10	6	100	NO	0	23	Universitarios
11	SI	75	Siempre	Café Licor	6	8	20	NO	0	20	Universitarios
12	SI	50	Siempre	Ron	5	3	20	NO	0	24	Universitarios
13	SI	50	Siempre	Café Licor	6	4	20	NO	0	22	FP
14	NO	25	Nunca		0	0	40	NO	0	20	Universitarios
15	SI	25	Nunca		0	0	60	NO	0	23	Universitarios
16	SI	50	Siempre	Café Licor	6	5	20	NO	0	20	Universitarios
17	SI	50	Siempre	Ginebra	4	8	60	NO	0	22	Universitarios
18	SI	50	A veces	Café Licor	6	5	0	NO	0	22	Universitarios
19	SI	50	Siempre	Ginebra	5	5	20	NO	0	20	Universitarios
20	SI	75	Siempre	Ron	7	3	40	NO	0	20	Universitarios
21	SI	25	A veces	Ginebra	9	5	20	NO	0	19	Universitarios
22	SI	25	A veces	Café Licor	6	10	40	NO	0	20	FP
23	SI	50	Siempre	Ginebra	8	4	20	NO	0	18	Bachiller
24	SI	75	Siempre	Ron	7,19	7	20	NO	0	21	Universitarios
25	NO	25	A veces	Ron	7	3	20	SI	350	23	Universitarios
26	SI	75	A veces	Ginebra	9	5	40	NO	0	20	Universitarios
27	SI	50	Siempre	Ron	9	7	0	SI	110	23	Postgrado
28	SI	25	A veces	Ron	7	4	20	NO	0	22	Universitarios

Tabla 3. Parte 2. Resultados de la encuesta

Encuesta	1. ¿Suele salir de fiesta?	2. ¿En qué frecuencia?	3. ¿Es partidario de realizar "botellón"?	4. ¿Qué tipo de alcohol suele consumir en el "botellón"?	5. Precio medio de la botella de alcohol preferida	6. Número de copas medio consumido por "botellón"	7. Paga semanal media recibida en €	8. ¿Empleo remunerado?	9. Remuneración mensual por empleo en €	10. Edad	11. Nivel de estudios
29	SI	25	A veces	Café Licor	6	6	20	SI	255	19	Universitarios
30	SI	100	A veces	Ron	12	5	20	NO	0	20	Universitarios
31	SI	50	A veces	Ginebra	10	4	20	NO	0	20	Universitarios
32	SI	100	Siempre	Whisky	8	5	20	SI	200	23	Universitarios
33	SI	25	A veces	Ron	10	2	20	NO	0	18	Bachiller
34	SI	75	Siempre	Ginebra	13	8	20	NO	0	24	FP
35	SI	25	Siempre	Whisky	11	5	40	NO	0	25	Universitarios
36	SI	25	Siempre	Ginebra	14	4	40	NO	0	19	Universitarios
37	NO	25	A veces	Ginebra	12	4	20	NO	0	23	Universitarios
38	SI	50	A veces	Café Licor	6	4	100	NO	0	21	Universitarios
39	SI	75	A veces	Ron	7	8	20	NO	0	24	FP
40	SI	50	Siempre	Vodka	14	7	20	NO	0	25	Universitarios
41	SI	75	Siempre	Ginebra	12	5	0	SI	900	24	FP
42	SI	50	Nunca	Café Licor	6	2	0	SI	900	20	Universitarios
43	SI	75	Siempre	Ginebra	10	3	20	NO	0	21	Universitarios
44	SI	75	Siempre	Ron	9	4	0	NO	0	22	FP
45	SI	50	Siempre	Ginebra	10	6	40	NO	0	19	Universitarios
46	SI	50	A veces	Ron	11	4	0	SI	900	23	FP
47	SI	50	Siempre	Café Licor	6	5	100	SI	500	23	Universitarios
48	SI	50	Siempre	Vodka	7	5	20	NO	0	25	Universitarios
49	SI	50	A veces	Ginebra	10	5	60	NO	0	25	Postgrado
50	SI	75	A veces	Café Licor	6	6	100	SI	500	22	Universitarios
51	SI	75	Siempre	Ron	5	6	0	NO	0	20	Universitarios
52	SI	75	A veces	Café Licor	6	10	20	NO	0	21	Universitarios
53	SI	25	Nunca		0	0	20	NO	0	21	Universitarios
54	SI	75	Siempre	Whisky	9	7	20	SI	0	20	Universitarios
55	NO	25	Siempre	Ron	7,8	3	0	NO	0	23	Postgrado
56	SI	75	Siempre	Café Licor	6	6	20	NO	0	23	Universitarios

Tabla 4. Parte 3. Resultados de la encuesta

Encuesta	1. ¿Suele salir de fiesta?	2. ¿En qué frecuencia?	3. ¿Es partidario de realizar "botellón"?	4. ¿Qué tipo de alcohol suele consumir en el "botellón"?	5. Precio medio de la botella de alcohol preferida	6. Número de copas medio consumido por "botellón"	7. Paga semanal media recibida en €	8. ¿Empleo remunerado?	9. Remuneración mensual por empleo en €	10. Edad	11. Nivel de estudios
57	SI	50	Siempre	Ron	7,5	4	20	NO	0	23	Postgrado
58	SI	50	Siempre	Vodka	8	5	40	NO	0	23	Universitarios
59	NO	0	Nunca		0	0	0	NO	0	22	FP
60	NO	25	A veces	Ginebra	10	3	0	NO	0	22	Universitarios
61	SI	50	Nunca		0	0	20	NO	0	21	FP
62	SI	50	A veces	Ron	12	4	20	NO	0	22	Universitarios
63	SI	75	A veces	Ginebra	12	3	20	NO	0	19	Universitarios
64	SI	75	A veces	Ginebra	12	3	20	NO	0	19	Universitarios
65	SI	25	Siempre	Café Licor	6	5	20	SI	700	23	FP

5. Análisis estadístico

I. Análisis univariante:

En este apartado se explicaran los estadísticos que se han utilizado para analizar cada una de las respuestas obtenidas. El análisis univariante se realiza con motivo de poder resumir, y analizar de forma rápida y sencilla, toda la información obtenida por la encuesta, ya se trate de variables cuantitativas (respuestas numéricas), o variables cualitativas (como la marca de alcohol preferida).

En este caso se han utilizado gráficos de barras y sectores, con el fin de determinar el porcentaje de respuestas obtenidas en cada uno de las opciones permitidas, como suele realizar en los estudios previos a este mismo en los que se ha basado el proyecto.

II. Análisis bivariante

Para la realización de este tipo de análisis, se van a utilizar gráficos de barras combinados con el objetivo de comparar respuestas por parejas, del mismo modo que se hizo en el análisis univariante, y determinar si el efecto de una variable conlleva alguna posible reacción, o efecto significativo ende otra.

Dentro de este análisis, además se va a comprobar la existencia del fenómeno de multicolinealidad. Este método estudia la posibilidad de que dos o más variables explicativas tengan una relación lineal, exacta o no. En caso afirmativo, esto afecta tanto a las estimaciones de los parámetros, como a la varianza de la perturbación, dando lugar a resultados erróneos en cuanto a la significatividad de las variables que se incluyen de forma conjunta en un modelo de regresión múltiple.

Las pruebas que se efectuarán para detectar la presencia de multicolinealidad entre las variables cuantitativas que se incluyan en el modelo de regresión múltiple, son las siguientes:

- Análisis de la matriz de correlación: para detectar problemas de correlación por parejas de variables.
- Análisis de la matriz inversa: para detectar problemas de correlación de variables concretas con el resto de las analizadas en conjunto.
- Cálculo del Índice de Acondicionamiento: para determinar problemas de correlación entre agrupaciones de más de dos de las variables analizadas.

Matriz de correlación

Inicialmente, se calcula y representa la matriz de correlación. En ésta se calculan los coeficientes de correlación que corresponden a todas las combinaciones posibles entre las parejas de variables analizadas. En la matriz resultante se va a observar los valores por encima o debajo de la diagonal, y se tendrá en cuenta que el criterio para la detección de multicolinealidad entre dos las parejas de variables es el de obtener coeficientes de correlación mayores a 0.7.

Matriz inversa

Posteriormente, se realiza la inversa de la matriz de correlación. En esta prueba se analiza la relación de cada variable con el resto. Se observarán los valores de la diagonal principal y cuándo estos sean superiores a 10, se dirá que existe dicho problema.

Índice de Acondicionamiento

Finalmente, el Índice de Acondicionamiento sería el paso determinante para saber si se tiene o no el problema en caso de que los análisis anteriores hayan sido negativos. Cuando el resultado del cálculo del índice se encuentra entre 1 y 10 no inclusive, se afirmará que no hay multicolinealidad generada entre agrupaciones de variables. Si el valor se encuentra entre 10 y 20 no inclusive, habrá una multicolinealidad moderada, y si es mayor de 20 inclusive habrá una alta multicolinealidad. La fórmula para el cálculo del índice emplea los valores de los autovalores máximo y mínimo, del análisis de componentes principales de las variables incluidas (2):

$$I.C. = \sqrt{\frac{\text{Autovalor}_{\max}}{\text{Autovalor}_{\min}}} \quad (2)$$

III. **Análisis multivariante:**

Para finalizar, se realizará un análisis multivariante para determinar la relación entre las variables cuantitativas extraídas de la encuesta, con la cantidad de alcohol ingerido de forma ilegal en las calles por los jóvenes encuestados. Se opta por el planteamiento inicial de una Regresión múltiple lineal. Se deberán realizar los correspondientes cálculos para la

estimación y validación del modelo inicial planteado (significatividad de parámetros, normalidad de los residuos, heterocedasticidad, autocorrelación y, finalmente, puntos anómalos e influyentes), para poder obtener conclusiones fiables con el mismo.

Regresión Múltiple

El método de Regresión Múltiple trata de explicar el comportamiento de la variable explicada (Y) o dependiente, frente a los cambios en las variables explicativas, mediante su combinación, y hallando las relaciones de causa-efecto entre las mismas.

Se tendrá como base de todos los cálculos posteriores la ecuación estimada con el software Statgraphics Centurión XVI.II, que emplea el método de estimación por mínimos cuadrados. La estructura general para una regresión lineal múltiple es la que se representa en la ecuación (3):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots \beta_k X_k + U \quad (3)$$

De donde los componentes son:

- ⇒ Y: es la variable dependiente analizada/estudiada.
- ⇒ X: son las variables explicativas, o variables independientes.
- ⇒ β : incremento medio de la variable explicada Y, por cada unidad de incremento de la variable X que acompaña el parámetro, cuando el resto de variables permanecen constantes.
- ⇒ β_0 : resulta el valor medio de la variable estudiada Y, cuando las variables explicativas son cero.
- ⇒ U: es la perturbación del modelo. Corresponde al impacto/influencia que tienen otras variables explicativas en la variable Y analizada, las cuales no se han considerado en el modelo.

IV. Validación del modelo

Significatividad de los parámetros

A través de este análisis, se va a determinar si las variables explicativas, así como el modelo, son significativos, y por lo tanto, si la estructura y la selección de las variables ha sido acertada.

En primer lugar se realizará un contraste de hipótesis para analizar la significatividad de las variables, la constante y el modelo. Para ello se analizará el P-Valor correspondiente a cada parámetro, o al modelo. El test de hipótesis se realiza al 95% de confianza, por lo que cuando el P-Valor de alguno de los parámetros del modelo sea mayor al nivel de significación ($\alpha=0.05$), se aceptará H_0 . Por tanto en tal caso, se considerará que dicha variable, la constante, o el modelo, no son significativos y, por lo tanto, se deberá solucionar el problema. El hecho de eliminar una variable si se diese el caso, implicará que ésta no tenga la suficiente relevancia o efecto sobre la variable dependiente como para estar incluida en el modelo.

El test de hipótesis realizado para el análisis individual de los parámetros es el siguiente:

- ❖ $H_0: \beta_i = 0$; constante o variable que acompaña al parámetro NO significativa
- ❖ $H_1: \beta_i \neq 0$; constante o variable significativa

El test de hipótesis realizado para el análisis del modelo en general es el siguiente:

- ❖ $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_i = 0$; el modelo no es significativo
- ❖ $H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_i \neq 0$; al menos algún parámetro es distinto de cero, y el modelo es significativo

V. Normalidad de los residuos

A partir de este apartado, las pruebas de validación del modelo se realizan en cuanto a la perturbación. Uno de los primeros supuestos para tener un modelo válido, es que la perturbación siga una distribución normal. Es decir, se debe corroborar si los residuos siguen una distribución normal. A partir de éstos, se representa el gráfico probabilístico, en el cual, para confirmar que los residuos siguen una distribución normal, los puntos representados deberían aparecer situados encima o muy cerca de la línea dibujada.

Por otro lado, se representa un histograma de frecuencias con los residuos, donde se debe dibujar una forma de campana de Gauss si siguen una distribución normal.

También, existe un contraste de hipótesis sobre la normalidad de los residuos, mediante el cual se puede analizar su normalidad. El software permite la realización de diversos test para el mismo fin, de modo que se elige aquel con el P-Valor más restrictivo, que en este caso, es aquel con el valor más pequeño. Siempre y cuando el valor del test supere el nivel de significación establecido, se aceptará la hipótesis nula, y podrá afirmarse que los residuos siguen una distribución normal.

El contraste para la normalidad es:

- ❖ H_0 : Los residuos siguen una distribución normal
- ❖ H_1 : Los residuos no siguen una distribución normal

VI. Heterocedasticidad

Una vez finalizada la significatividad, otro problema que se podría detectar es aquel al que se denomina Heterocedasticidad, que hace referencia a la varianza de la perturbación. Esta debe ser constante, o de lo contrario se tendrá el problema mencionado. Teóricamente, la heterocedasticidad puede ser debida a causas como:

- 1) Alguna de las variables tenga dicho problema.
- 2) Que se haya planteado mal el problema.
- 3) Que los causantes sean valores atípicos situados entre los datos.

Una forma de detectar el problema es mediante el análisis de los gráficos, como son: gráfico de residuos frente a número de fila, residuos frente al valor predicho, o bien los gráficos de los residuos frente a cada una de las variables explicativas del modelo. Con estos, se puede detectar los problemas de heterocedasticidad, falta de linealidad (frente a predicho y frente a las variables) y autocorrelación (frente a número de fila).

Para detectar la heterocedasticidad, la forma que puede hacer pensar que se tiene este problema es la forma cónica dibujada por los puntos que representan los residuos. Lamentablemente esta forma de detección es subjetiva e imprecisa. La razón por la que se sigue manteniendo este tipo de análisis, es que este es el único medio por el que pueden detectar problemas de falta de linealidad.

Por otra parte, otra forma de saber si se tiene problemas de heterocedasticidad, es mediante la realización de un contraste de hipótesis. Para ello se representa un modelo de regresión múltiple de los residuos al cuadrado, frente a las variables explicativas del modelo inicial analizado. Observando el P-Valor de las variables explicativas frente al cuadrado de los residuos, se buscará que no tengan influencia en la varianza de los mismos, o de lo contrario se dirá que presentan problemas de heterocedasticidad.

- ❖ $H_0: \sigma^2 = \text{Constante} \rightarrow$ no hay heterocedasticidad
- ❖ $H_1: \sigma^2 \neq \text{Constante} \rightarrow$ hay heterocedasticidad

Por tanto, cuando el P-Valor de las variables explicativas del modelo sea mayor al nivel de significación, se acepta H_0 , y no habrá problema con la varianza de los residuos.

VII. Autocorrelación

La autocorrelación es el fenómeno que ocurre cuando los residuos están directamente relacionados con sus valores anteriores. Esto debe evitarse, para realizar una correcta estimación y validación en los parámetros del modelo. En cuanto al problema de autocorrelación, puede ser provocado por varias razones:

- ✓ Cuando no existe una relación adecuada entre las variables explicativas y la explicada, debido a una mala formulación del modelo.
- ✓ Las variables estudiadas están medidas en determinados momentos, según ciertas fechas.
- ✓ La variable dependiente no se ha analizado correctamente.

Los fenómenos nombrados pueden detectarse mediante el gráfico de residuos frente a su posición, o número de fila. Cuando la forma que presenten los residuos sea sinusoidal, puede sospecharse la presencia de autocorrelación positiva de primer orden (Figura IV.1), mientras que si se detecta forma de zigzag (Figura IV.2), puede haber una autocorrelación negativa de primer orden.

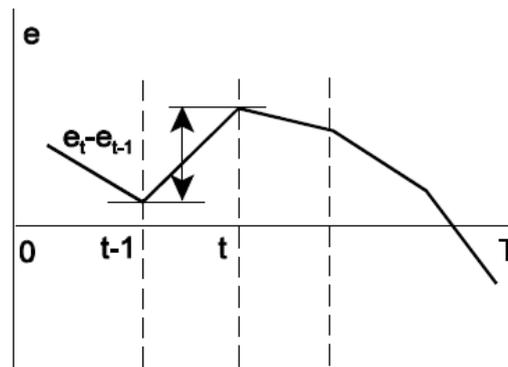


Figura IV.1. Gráfico autocorrelación positiva con forma sinusoidal.

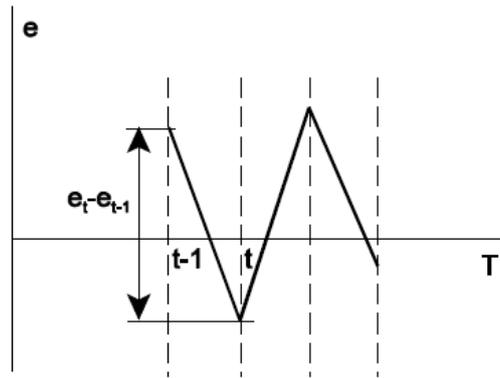


Figura IV.2. Gráfico autocorrelación negativa con forma de zigzag.

A parte del gráfico anterior, existe la posibilidad de obtener otros dos gráficos en los que se representan las correlaciones obtenidas al representar los residuos frente a sus valores anteriores, en los diferentes intervalos posibles. Se denominarán factores de autocorrelación, a las correlaciones calculadas y representadas en los gráficos. Éstos son los llamados Gráfico de la Función de Autocorrelación Simple (FAS) y de la Función de Autocorrelación Parcial (FAP).

- ⇒ **FAS:** Es la representación gráfica de los coeficientes de autocorrelación simple en función del retardo “k”, midiendo la relación lineal entre el residuo e_t y e_{t-k} .
- ⇒ **FAP:** Representa la autocorrelación frente a retardos de tiempo mayores a 1, eliminando así los posibles residuos intermedios.

En la Figura IV.3 se representa un ejemplo de esta clase de gráficos, en los que se detecta autocorrelación positiva de primer orden.

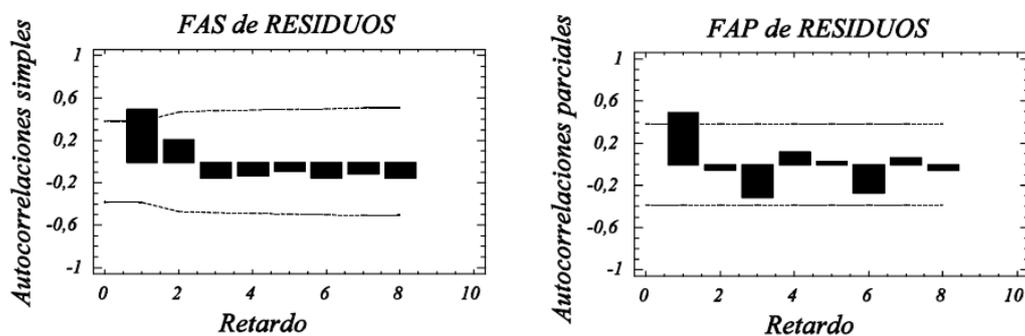


Figura IV.3. Gráficos de barras Función Autocorrelación Simple y Función Autocorrelación Parcial.

El análisis de los gráficos del FAS y FAP consiste básicamente en detectar todo factor de autocorrelación que sobrepase los límites de autocorrelación dibujados. De este modo se indicará la existencia del problema de autocorrelación, en el orden correspondiente, de forma positiva o negativa. A partir de este momento, se procede a la solución del problema mediante métodos como son:

- Transformación de Cochrane-Orcutt.
- Método de las diferenciaciones.
- Método de Cochrane-Orcutt dos etapas.
- Método de Durbin dos etapas.

VIII. Puntos anómalos e influyentes

Puntos influyentes

Algunas veces cabe la posibilidad de que existan puntos que determinen la pendiente, o la posición del modelo. A estos puntos se los denomina puntos influyentes. Para analizar la importancia de los puntos influyentes, se realiza los ensayos de robustez del modelo, y los del parámetro. Para detectar estos puntos se calcula el cociente entre la separación de los puntos respecto al valor medio, y la desviación del conjunto (d/σ). A ésta relación se la denomina “leverage o influencia” y se representa por “ n_{ii} ”.

$$\frac{1}{n} = \frac{\sum n_{ii}}{n} \quad \hat{\sigma}_n^2 = \frac{\sum n_{ii}^2}{n} - \bar{n}^2 \quad (4)$$

A partir de las formulas expuestas (4), existen dos criterios para saber si un punto es influyente:

- ❖ A PRIORI: cuando la influencia se encuentra fuera del intervalo $n_{ii} > 2$ se considera que es un punto influyente, es decir:
 - $n_{ii} \geq 2^*$ influencia
 - Influencia $\geq 2^*$ influencia media de un solo punto
- ❖ A POSTERIORI: cuando el punto influyente sigue el siguiente criterio en función del estadístico calculado DFITS:

$$|DFITS| \geq 2\sqrt{\bar{n}}$$

Puntos anómalos

Se identifican como anómalos, aquellos cuyo valor de los residuos estudentizados son muy elevados, tomándose como referencia para considerar anómalos o atípicos, a aquellos que su valor se encuentra entre 2 y 3 inclusive. En el rango comentado sólo se procede con la identificación de los puntos, pero no deben eliminarse. Los puntos realmente identificados como candidatos a eliminar del modelo, serán aquellos cuyos valores de los residuos resulten superiores a 3 en valor absoluto.

V. RESULTADOS

6. Análisis Univariante

A continuación, se van a mostrar todos los gráficos que se han considerado necesarios en el análisis univariante de todas las respuestas obtenidas en la encuesta.

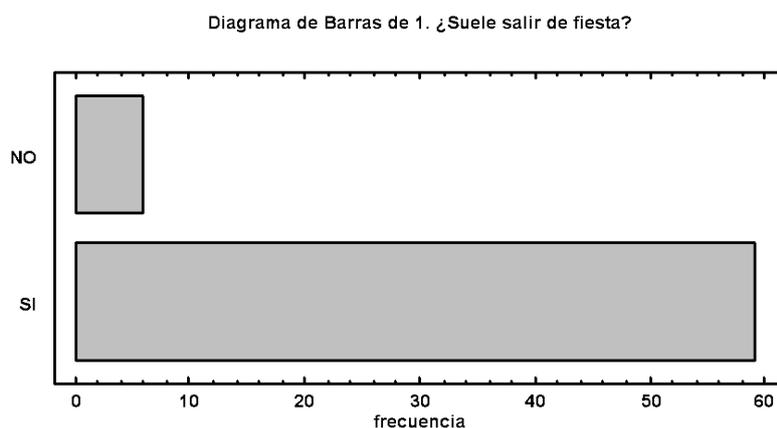


Figura V.1. Diagrama de barras para la respuesta a la pregunta 1 “¿Suele salir de fiesta?” de la encuesta.

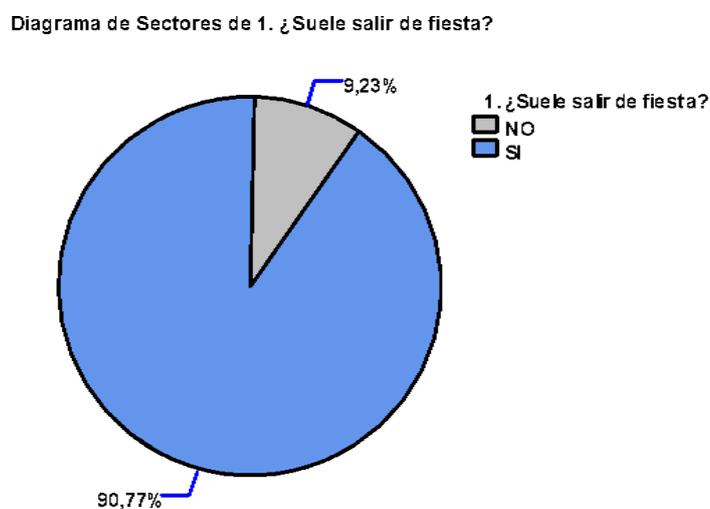


Figura V.2. Diagrama de sectores para la respuesta a la pregunta 1 “¿Suele salir de fiesta?” de la encuesta.

Con los diagramas de barras y sectores (Figuras V.1-2), se observa más del 90% de los encuestados contesta afirmativamente a la pregunta 1 de la encuesta “¿Suele salir de fiesta?”, De este modo los jóvenes muestran su completo deseo de salir a divertirse.

Diagrama de Barras de FREC

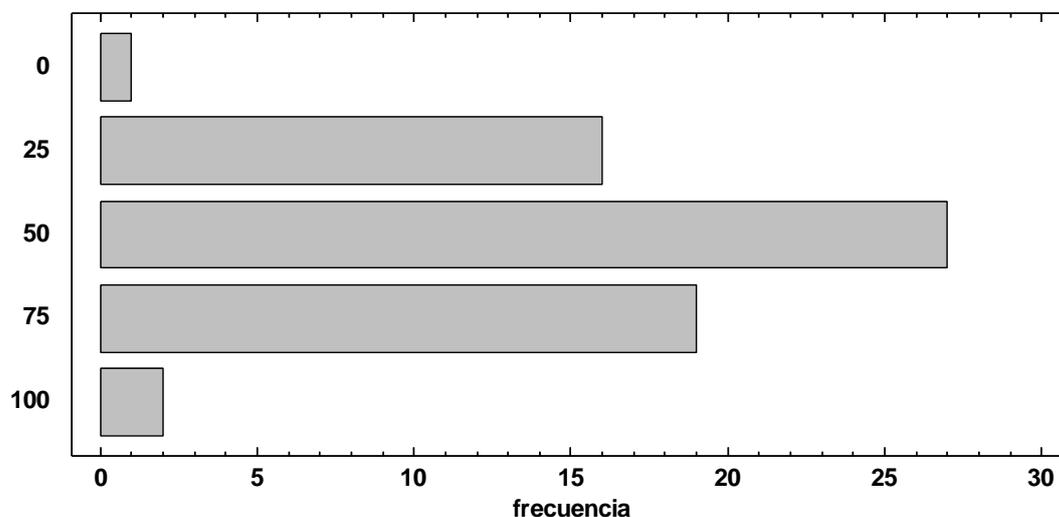


Figura V.3. Diagrama de barras para la respuesta a la pregunta 1 "¿Suele salir de fiesta?" de la encuesta.

Diagrama de Sectores de FREC

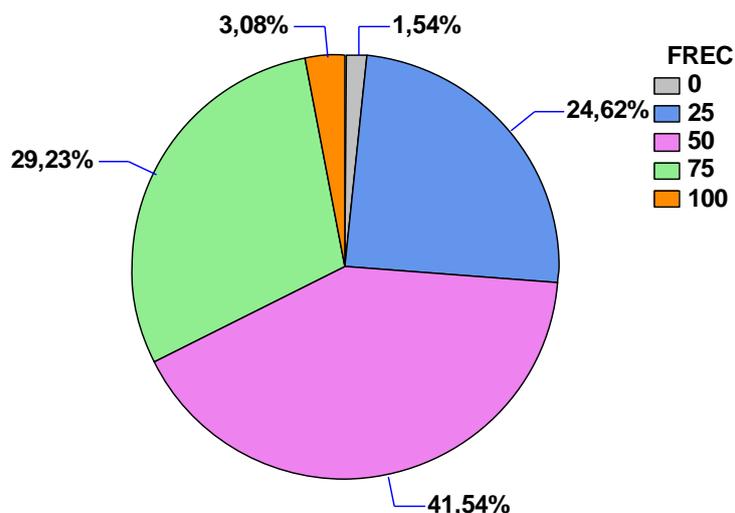


Figura V.4. Diagrama de sectores para la pregunta 2 "¿En qué frecuencia?" de la encuesta.

En cuanto a la frecuencia reflejada en el diagrama de sectores y de barras (Figura V.3-4), no optan por acudir absolutamente a todas las fiestas pero la mayoría afirma acudir al 50% o 75% de todas las que se les presentan, por lo que la población seleccionada tiene muchas probabilidades de formar parte del problema objeto de este análisis.

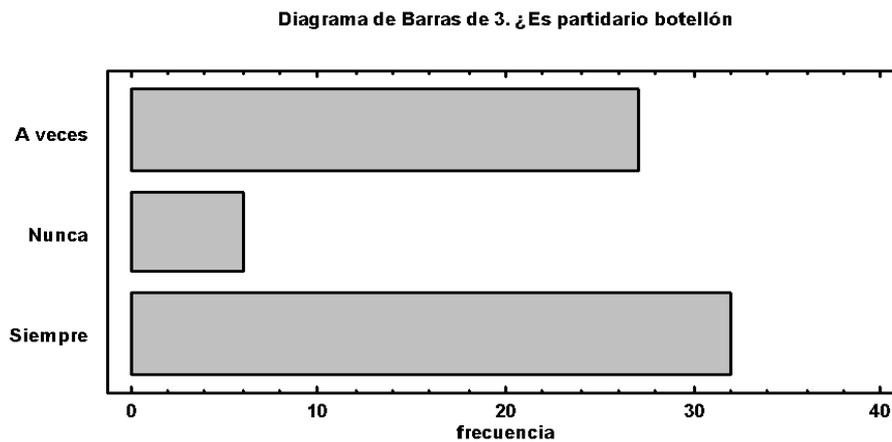


Figura V.5. Diagrama de barras para la pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” de la encuesta.

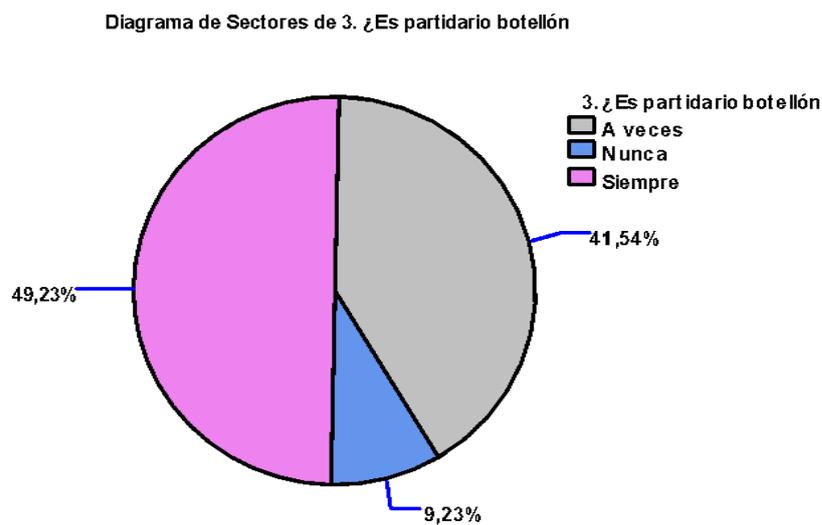


Figura V.6. Diagrama de sectores para la pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” de la encuesta.

Un dato importante para este trabajo, y que se puede ver en el diagrama de barras y de sectores (Figura V.5-6), es que los jóvenes optan siempre por el botellón, casi por mayoría absoluta (49%). Es decir, el problema va a estar bastante generalizado ya que la mayoría de los individuos encuestados salen de forma habitual, pero una parte más mayoritaria opta por consumir el alcohol en las calles y no en los establecimientos.

Diagrama de Barras de 4. ¿Qué tipo de alcohol suele co

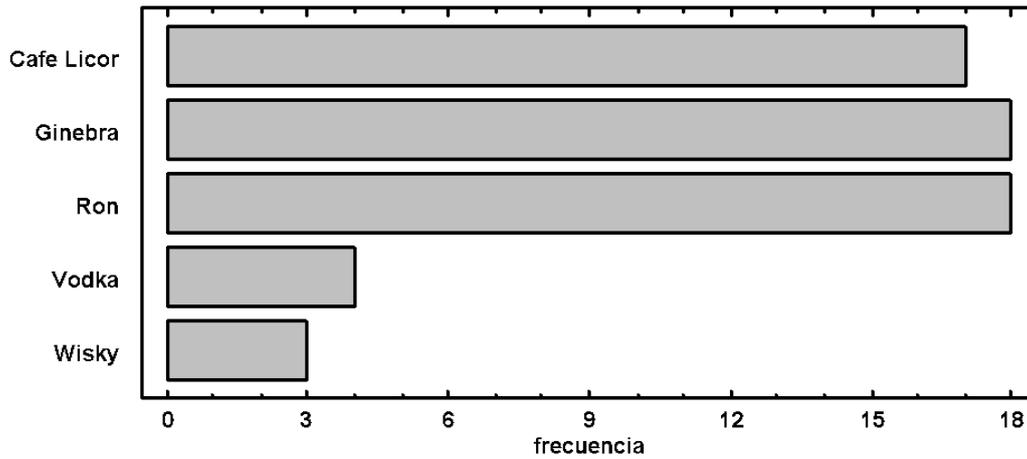


Figura V.7. Diagrama de barras para la pregunta 4 “¿Qué tipo de alcohol suele consumir más frecuentemente en el “botellón”?” de la encuesta.

Diagrama de Sectores de TIPO_AL

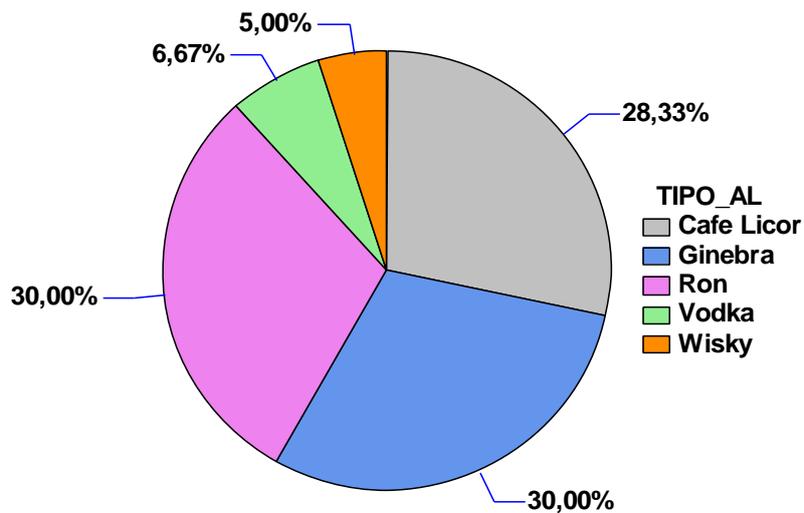


Figura V.8. Diagrama de sectores para la pregunta 4 “¿Qué tipo de alcohol suele consumir más frecuentemente en el “botellón”?” de la encuesta.

Según preferencias en el tipo de alcohol (Figura V.7-8), destacan con cierta igualdad las bebidas Ginebra, Ron y Café Licor, mientras que el vodka y el whisky estarían entre las bebidas menos populares. Esto responde a las costumbres sociales de la zona, pues el tipo de alcohol que se consume en cada territorio es algo cultural.

Diagrama de Barras de 5. Precio medio de la botella de

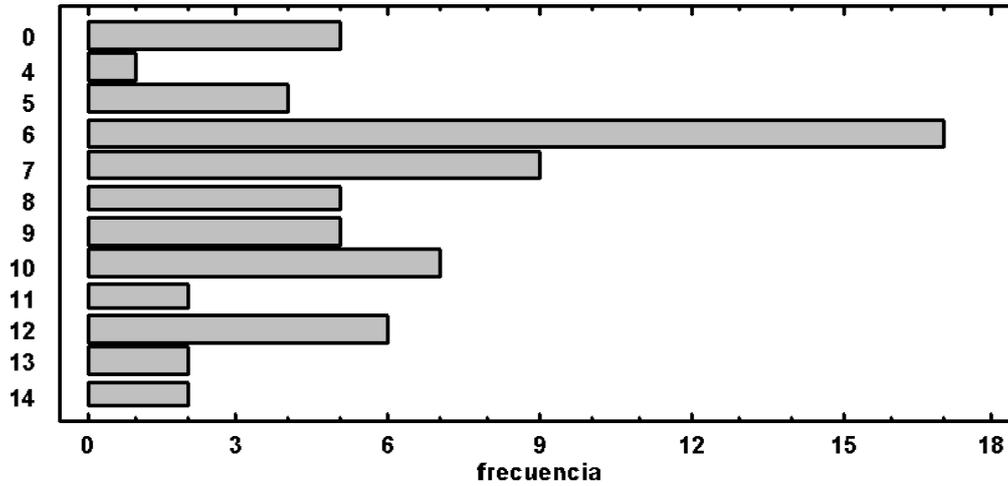


Figura V.9. Diagrama de barras para la pregunta 5 “Precio medio de la botella de alcohol preferida en €” de la encuesta.

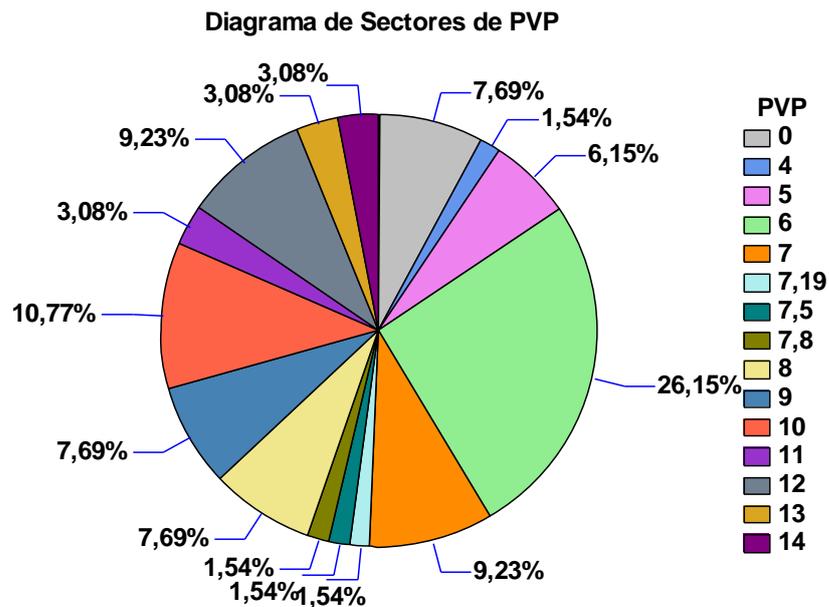


Figura V.10. Diagrama de sectores para la pregunta 5 “Precio medio de la botella de alcohol preferida en €” de la encuesta.

Con relación al precio medio de la botella que más compran los encuestados (Figura V.9 y 10), se observa que éstos jóvenes pagan unos precios que se sitúan entre los 6 y 10 €/botella. Más adelante se comprobará si estos precios, afectan de forma directa o no al incremento del consumo de alcohol en las calles.

Diagrama de Barras de 6. Número de copas medio consumi

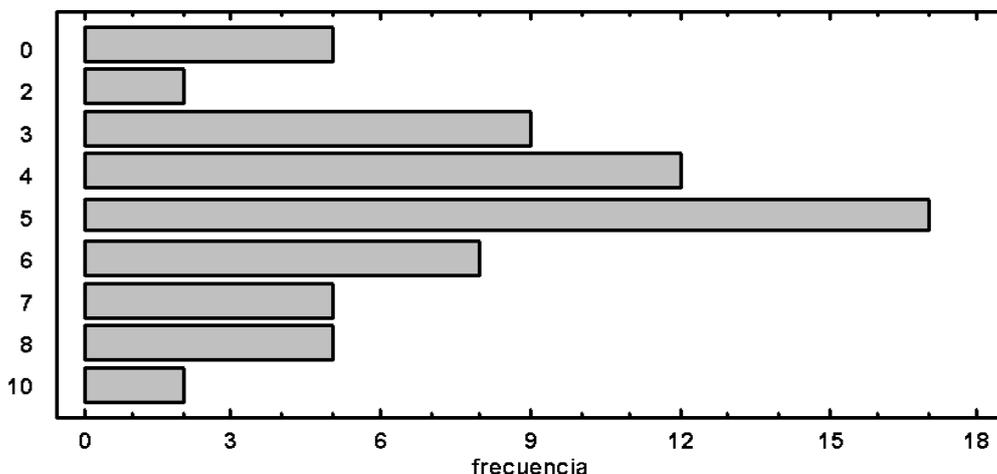


Figura V.11. Diagrama de barras para la pregunta 6 “Número de copas medio consumido por “botellón” de la encuesta.

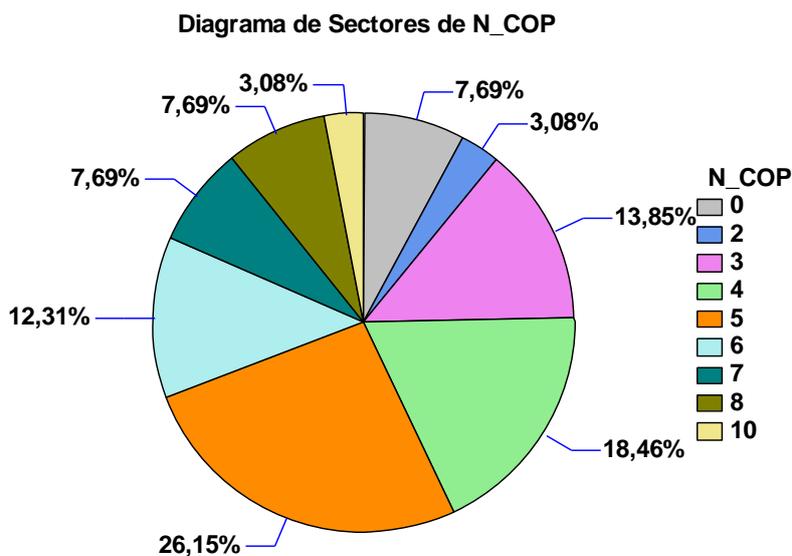


Figura V.12. Diagrama de sectores para la pregunta 6 “Número de copas medio consumido por “botellón” de la encuesta.

A través del análisis gráfico de las Figuras V.11-12, se comprueba que el consumo medio de alcohol entre los jóvenes encuestados, se encuentra alrededor de 4-5 copas, seguidos alrededor del 14% que consumen 3 copas. Destacar que un 12.31% de los encuestados afirma consumir hasta 6 copas de forma ilegal, y más del 15% consumen entre 7 y 8 copas, es decir, que estas personas no consumirán prácticamente nada de alcohol en los establecimientos donde realmente está permitido.

Diagrama de Barras de 7. Paga semanal media recibida e

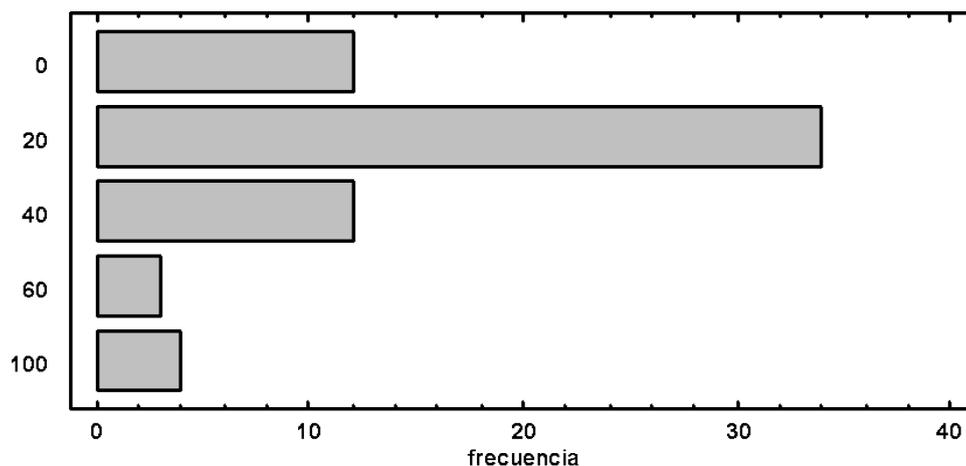


Figura V.13. Diagrama de barras para la pregunta 7 "Paga semanal media recibida en €" de la encuesta.

Diagrama de Sectores de 7. Paga semanal media recibida e

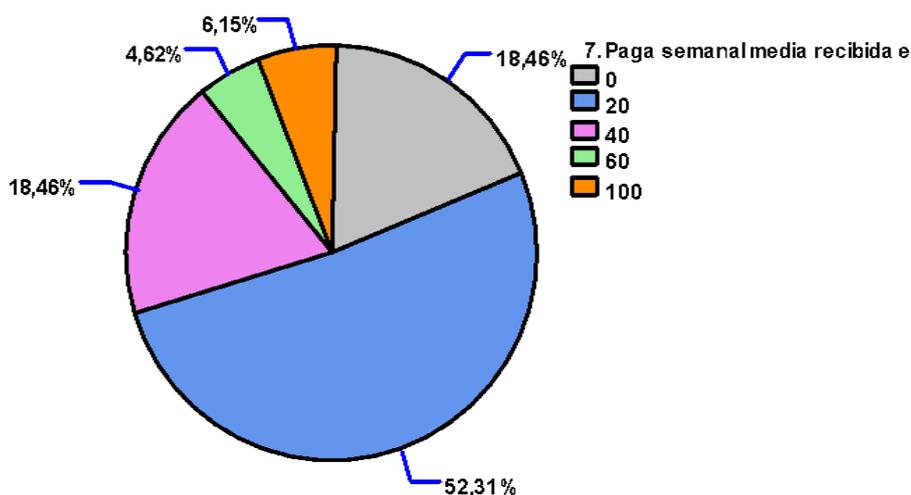


Figura V.14. Diagrama de sectores para la pregunta 7 "Paga semanal media recibida en €" de la encuesta.

En las Figuras V.13-14, se observa que la mayoría de los encuestados percibe aún paga semanal por parte de los padres. Se observa más del 50% perciben sobre 20 € semanales, seguidos en igual grado por el 18,46% que no perciben nada, y la misma proporción que reciben el doble. Sólo una minoría que ronda el 10% reciben entre 60 y 100 € a la semana. Deberá verse más adelante, si esta remuneración tiene parte de causa en la cantidad de alcohol ingerido ilegalmente por los encuestados.

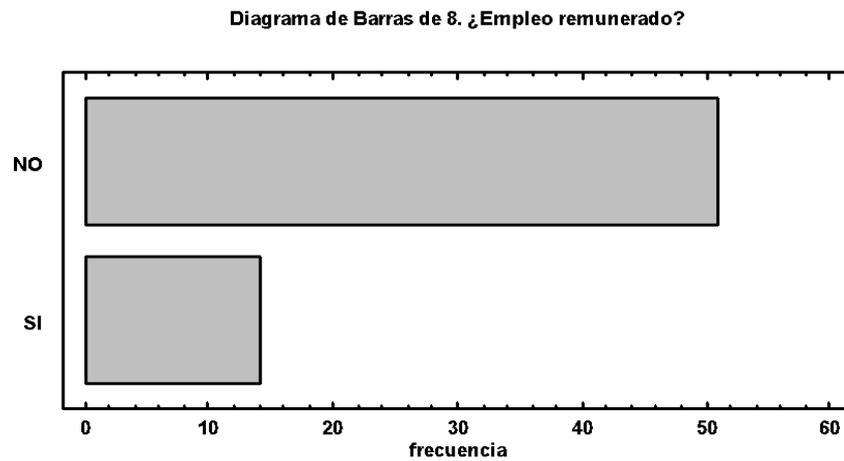


Figura V.15. Diagrama de barras para la pregunta 8 “¿Empleo remunerado?” de la encuesta.

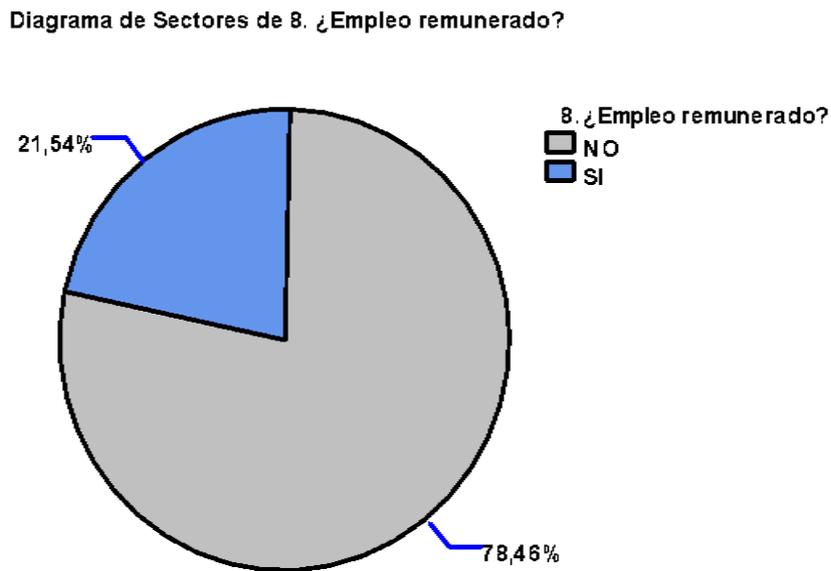


Figura V.16. Diagrama de sectores para la pregunta 8 “¿Empleo remunerado?” de la encuesta.

Como gran parte de los encuestados son estudiantes, el resultado en cuanto a si trabaja o no, está muy descompensado, de modo que no poseen un trabajo remunerado el 78,48% (Figura V.15 y 16). Esto se debe a las limitaciones encontradas a la hora de conseguir respuestas en las encuestas, que por tiempo y medios deciden analizarse, sabiendo que se deberían ampliar en futuros estudios para poder afirmar las conclusiones obtenidas en los análisis realizados.

Diagrama de Barras de 9. Remuneración mensual por empl

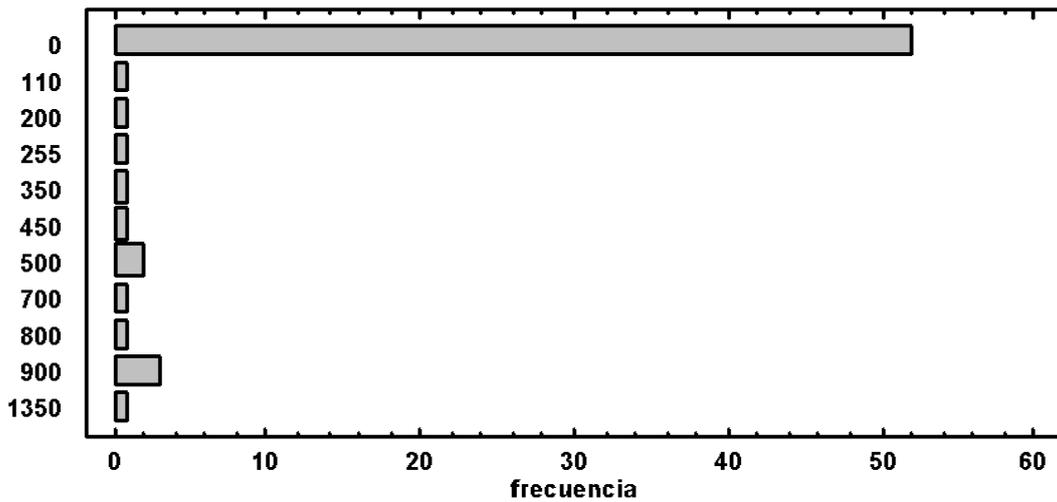


Figura V.17. Diagrama de barras para la pregunta 9 "Remuneración mensual por empleo en €" de la encuesta.

Diagrama de Sectores de 9. Remuneración mensual por empl

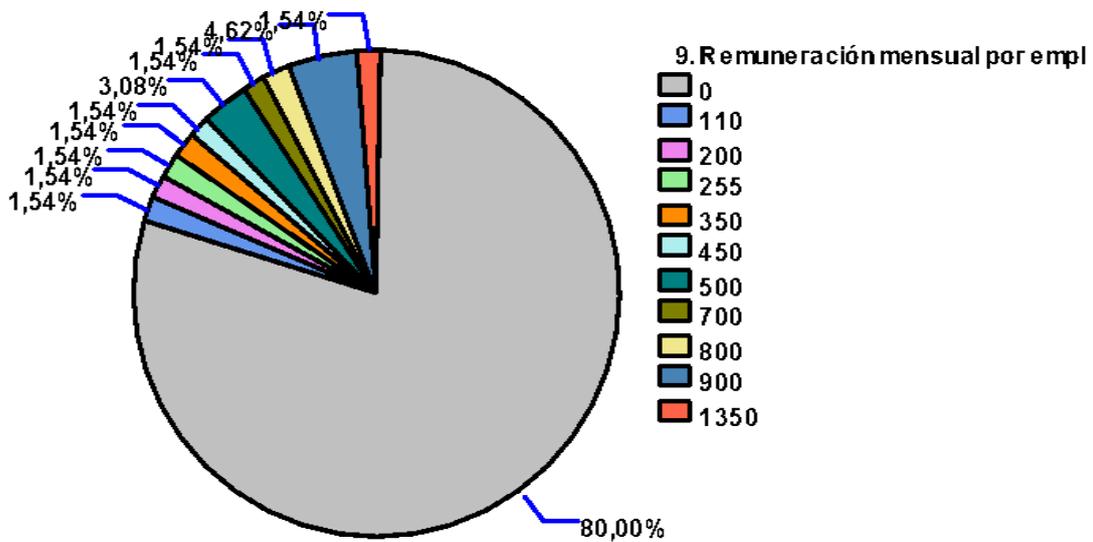


Figura V.18. Diagrama de sectores para la pregunta 9 "Remuneración mensual por empleo en €" de la encuesta.

Como sucede en el análisis anterior y se puede ver en las Figuras V.17-18, gran parte de los encuestados no reciben remuneración, pero de los que sí la perciben, las frecuencias más elevadas se dan en 600 y 900 € mensuales. Según la hipótesis de partida, aquellos que perciban mayor remuneración, frecuentaran en menor modo los botellones, y esto deberá comprobarse.

Diagrama de Barras de 10. Edad

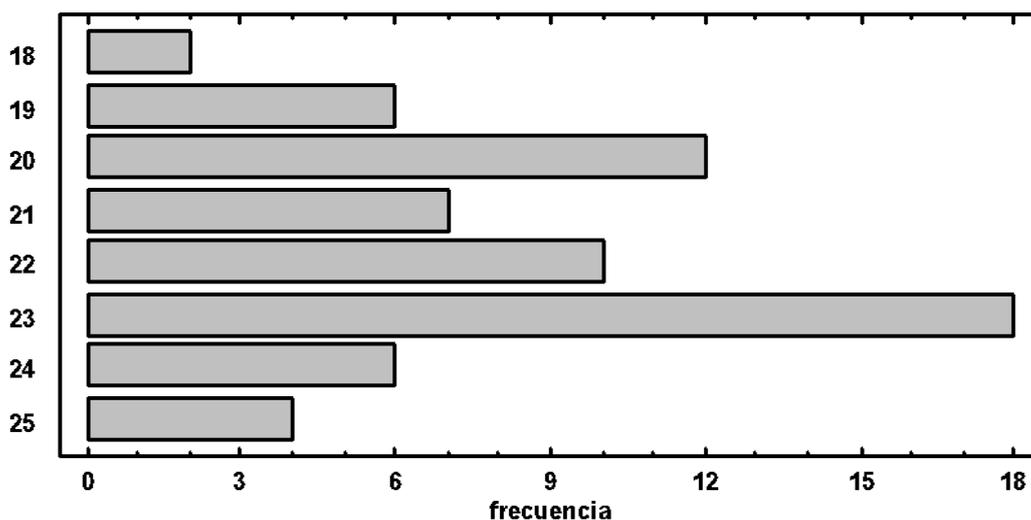


Figura V.19. Diagrama de barras para la pregunta 10 "Edad" de la encuesta.

Diagrama de Sectores de EDAD

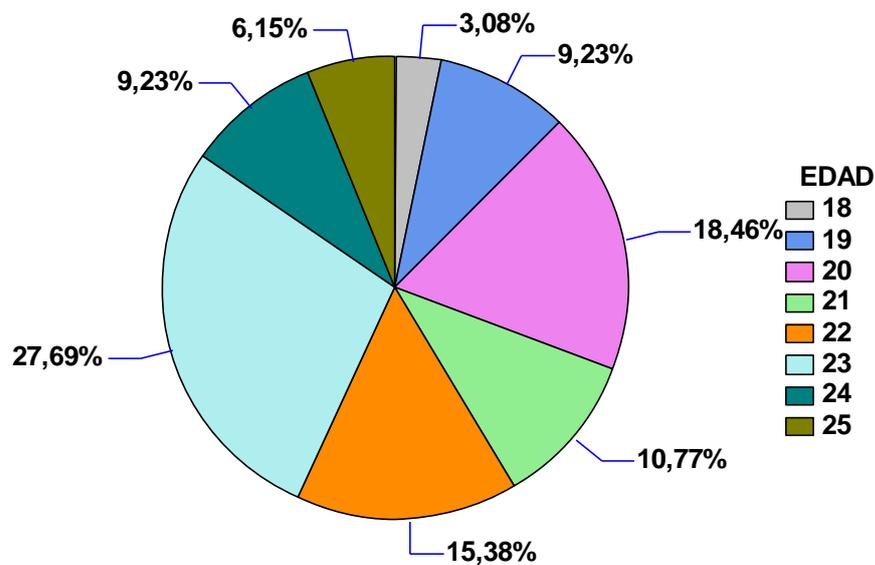


Figura V.20. Diagrama de sectores para la pregunta 10 "Edad" de la encuesta.

La edad que destaca de los encuestados se sitúa dentro del rango de 20 a 23 años, limitada también por el número de encuestas obtenidas (Figura V.19-20). No se han conseguido apenas encuestas de jóvenes de 18 años, por lo que finalmente no se podrán generalizar las conclusiones a toda la población.

Diagrama de Barras de 11. Nivel de estudios

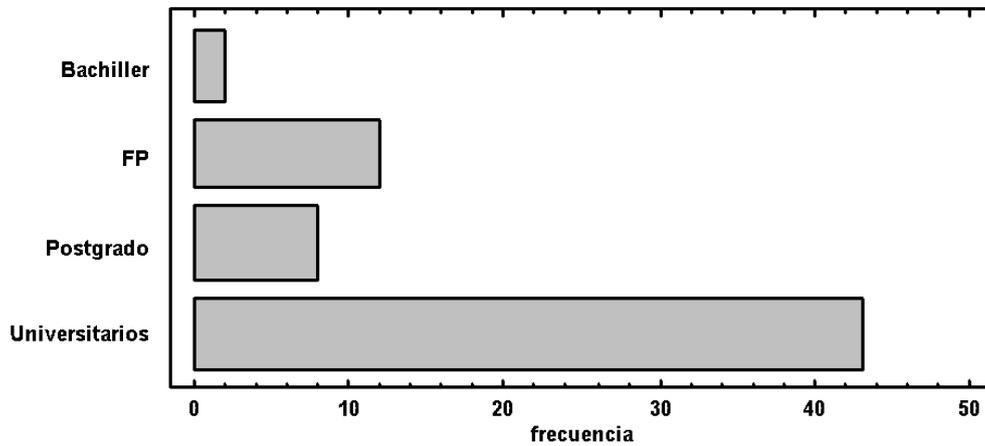


Figura V.21. Diagrama de barras para la pregunta 11 "Nivel de estudios" de la encuesta.

Diagrama de Sectores de ESTUDIOS

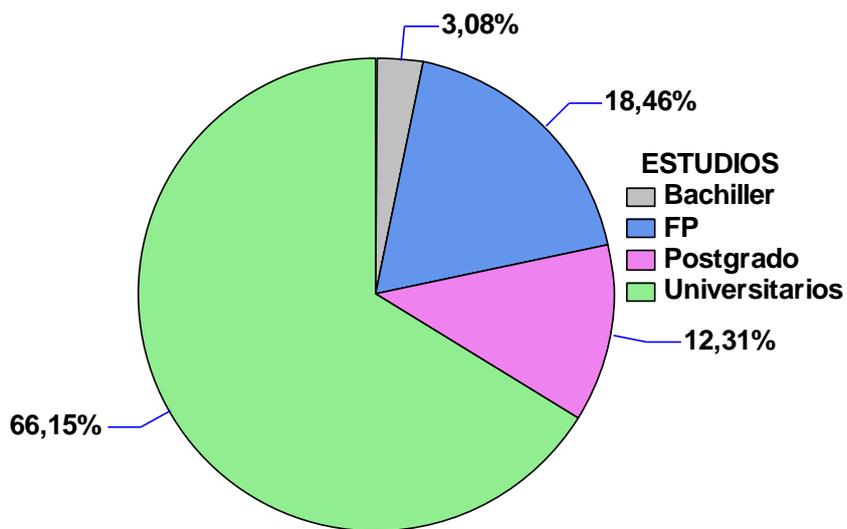


Figura V.22. Diagrama de sectores para la pregunta 11 "Nivel de estudios" de la encuesta.

Por último, observando la Figura V.21-22, más del 60% de los resultados obtenidos provienen de universitarios, seguidos de un 18,46% de los de formación profesional, y un 12,31% con estudios de postgrado. Resulta evidente que este fenómeno proporcionará un sesgo considerable en los resultados finales obtenidos.

A partir de este análisis, se concluye que la gran mayoría de los encuestados, con un nivel de edad bastante repartido, suelen salir de fiesta con una frecuencia destacada del 50% y con la posterior práctica del botellón, consumiendo bebidas tales como Ron, Café Licor o Ginebra, de entre las más elegidas. Muchos de ellos, universitarios la mayoría, reciben una paga de 20 €, teniendo en cuenta también aquellos que disponen de 40 €, que puede estar invirtiéndose en parte a la compra de botellas de alcohol con un precio medio de 6 €. Además la gran mayoría de los encuestados confirma beber un promedio de 5 copas cuando practican el botellón.

7. Análisis bivalente

Seguidamente, se va a realizar un estudio para observar la relación que tienen las respuestas entre sí por parejas, realizando un análisis de causa y efecto por parejas de variables, en lo que se denominará el análisis bivalente.

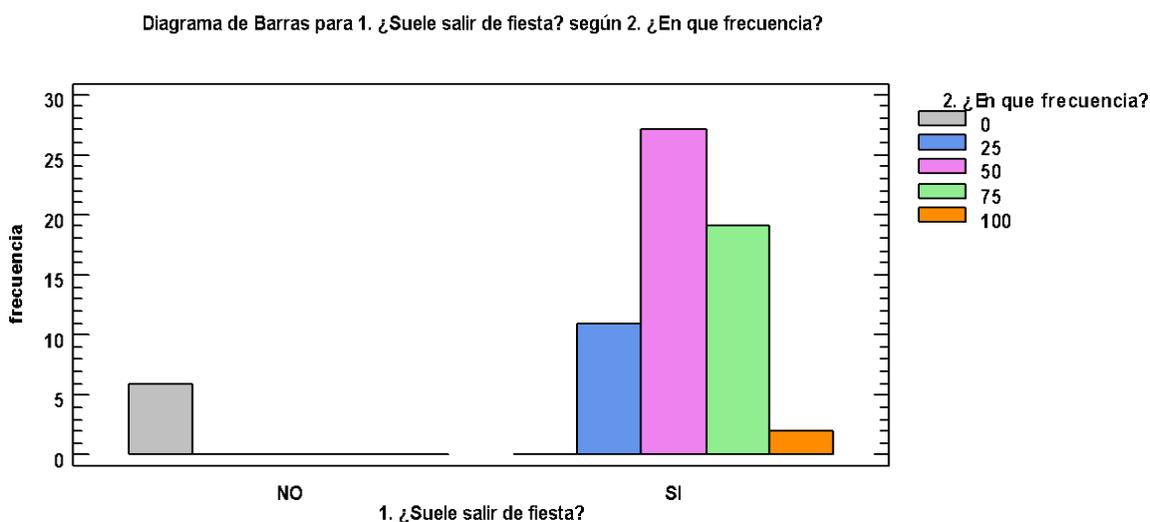


Figura V.23. Diagrama de barras para la pregunta 1 “¿Suele salir de fiesta?” según pregunta 2 “¿En qué frecuencia?” de la encuesta.

En primer lugar se analiza la relación entre la respuesta de si suelen o no salir de fiesta, con la frecuencia con la que afirman salir los encuestados. De todos los encuestados que afirman salir de fiesta, gran parte acuden a todas las fiestas organizadas con una frecuencia del 50 al 75%. (Figura V.23). Prácticamente es la misma pregunta, y se realizó a modo de control para asegurar la correcta cumplimentación de la encuesta. Si se observara que alguno de los encuestados que dice que no suele salir de fiesta, marca posteriormente un porcentaje alto en las frecuencias, se debería desestimar las respuestas de esta encuesta en cuestión.

Diagrama de Barras para 1. ¿Suele salir de fiesta? según 3. ¿Es partidario botellón

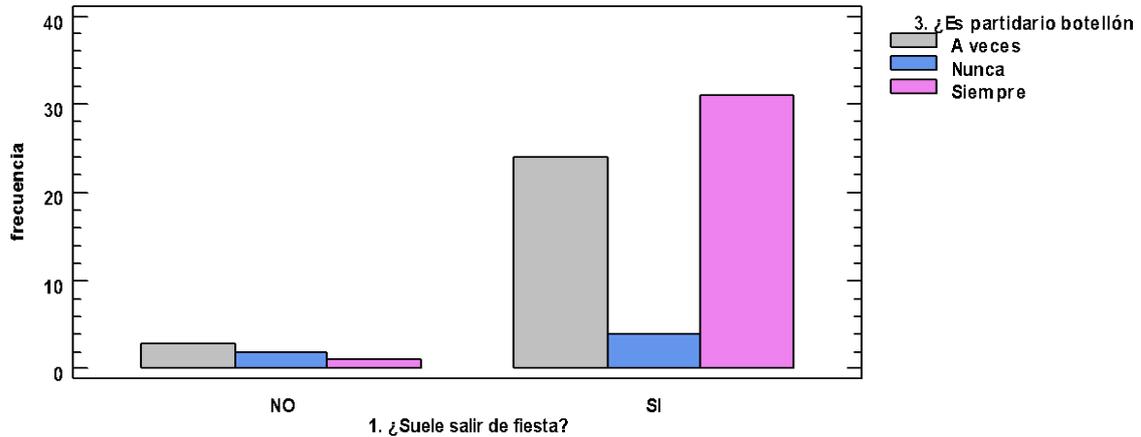


Figura V.24. Diagrama de barras para la pregunta 1 “¿Suele salir de fiesta?” según pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” de la encuesta.

En segundo lugar se busca la relación de los partidarios de botellón, en función de si afirman o no salir de fiesta con frecuencia. Respecto a la minoría que no salen de fiesta, decir que aun así hay casos de botellón (destacando a veces), mientras que los que salen, hay poca diferencia entre los que afirman practicar siempre, o a veces el botellón. Los casos que afirman que no son partidarios del botellón son muy escasos entre los que suelen salir de fiesta (Figura V.24).

Diagrama de Barras para 1. ¿Suele salir de fiesta? según 11. Nivel de estudios

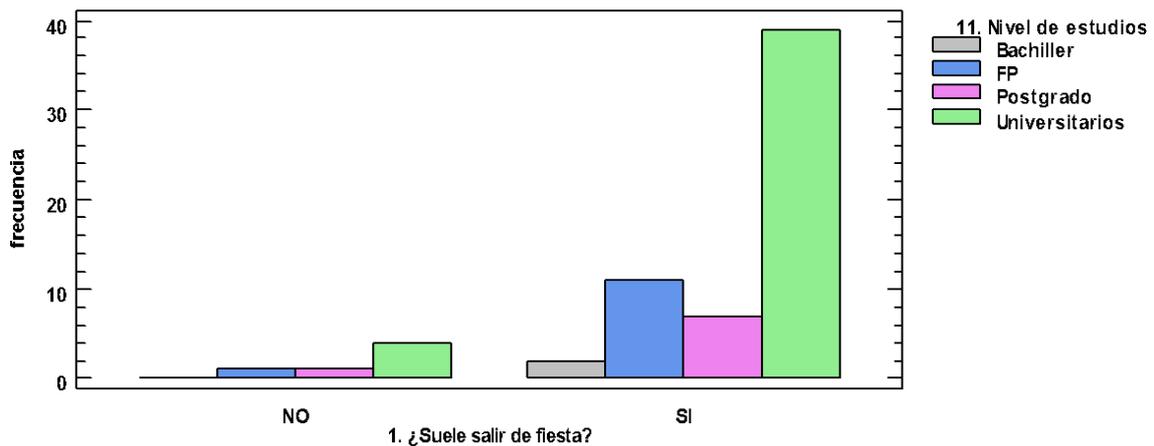


Figura V.25. Diagrama de barras para la pregunta 1 “¿Suele salir de fiesta?” según pregunta 11 “Nivel de estudios” de la encuesta.

Seguidamente se busca la relación entre la frecuencia con la que salen de fiesta los encuestados y su nivel de estudios. Se observa que independientemente de la frecuencia de

salir, entre la gente encuestada, destaca claramente la población universitaria, seguida, con gran diferencia entre ellos la de FP. Lo que más destaca es que los universitarios responden con mayor frecuencia que el resto de encuestados, que sí suelen salir de fiesta, aunque como se ha comentado anteriormente este resultado puede estar sesgado por las características de la pequeña muestra que se ha obtenido finalmente en las encuestas (Figura V.25).

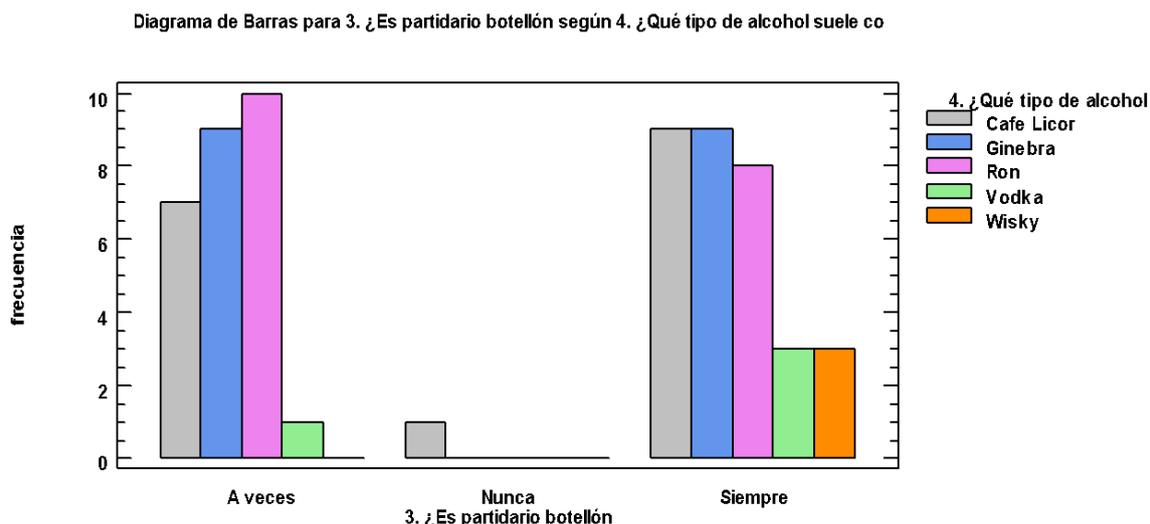


Figura V.26. Diagrama de barras para la pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” según pregunta 4 “¿Qué tipo de alcohol suele consumir más frecuentemente en un “botellón”?” de la encuesta.

Seguidamente se busca, si hay una preferencia de tipo de alcohol en particular en función de la frecuencia con la que se practican los botellones. Se observa que la elección clara por parte de los encuestados son el Café Licor, Ginebra y Ron, dejando atrás el Whisky y Vodka, aunque estos dos últimos se consumen con mayor frecuencia por los que afirman practicar siempre el botellón. Los encuestados que se decantan siempre por beber en la calle, es decir, por el botellón, prefieren Café Licor y Ginebra, mientras que entre los que lo practican “a veces”, la bebida preferida es el Ron (Figura V.26).

Por otro lado se analiza la cantidad de alcohol que se afirma beber en cada botellón, según la frecuencia con la que los encuestados afirman practicarlo. La mayoría de personas que no hacen botellón, como cabe esperar confirman que no beben ninguna copa en los botellones, pero extrañamente hay un ligero porcentaje que dice que bebe 2 copas. Esto puede deberse a que aunque prefieran no practicarlo, en alguna ocasión se hayan visto por las circunstancias incitados a beber en estas condiciones. Las que consumen “a veces”, fuera de los locales permitidos consumen entre 4 y 5 copas, con mayor frecuencia. Finalmente los que “siempre”

practican el botellón consumen con mayor frecuencia 5 copas cada vez que lo realizan. Confirmándose un incremento del consumo de alcohol por botellón en función de la costumbre de los propios usuarios en frecuentarlo (Figura V.27).

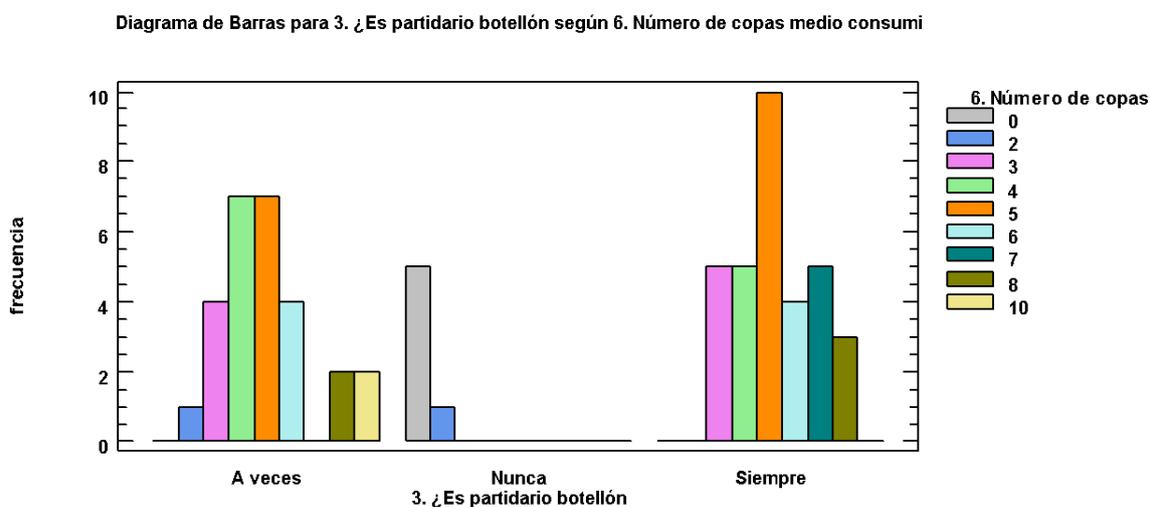


Figura V.27. Diagrama de barras para la pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” según pregunta 6 “Número de copas medio consumido por “botellón”” de la encuesta.

También se consideró interesante comprobar la relación de la edad de los encuestados, con su afinidad por los botellones. Puede observarse que el botellón se practica con mayor frecuencia entre los 20 y 23 de manera destacada (Figura V.28), aunque de nuevo coincide con que este el rango de edad que más encuestas han contestado, por lo que puede estar de nuevo sesgado este resultado y se deberá tener en cuenta.

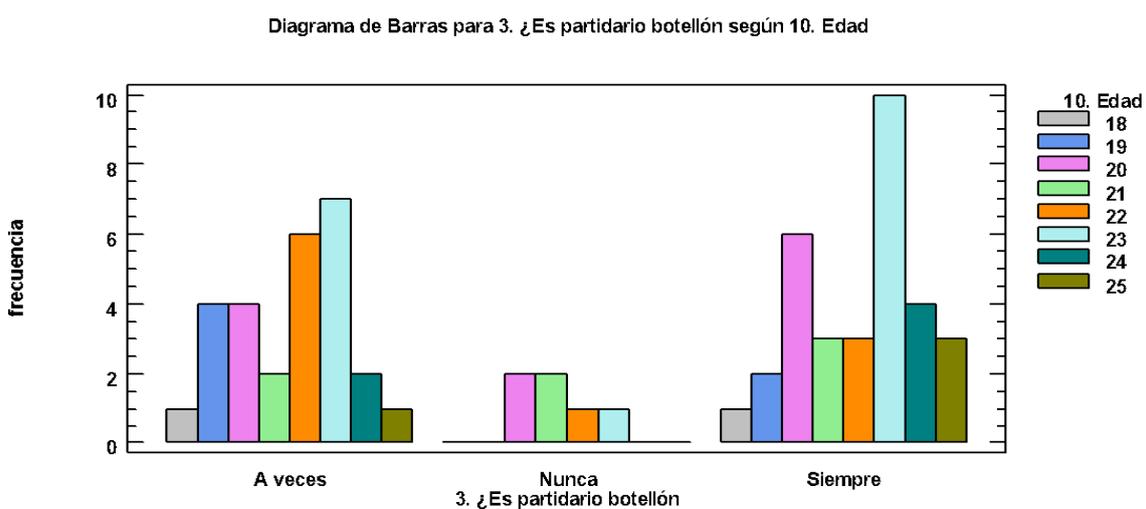


Figura V.28. Diagrama de barras para la pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” según pregunta 10 “Edad” de la encuesta.

Diagrama de Barras para BOTELLON según ESTUDIOS

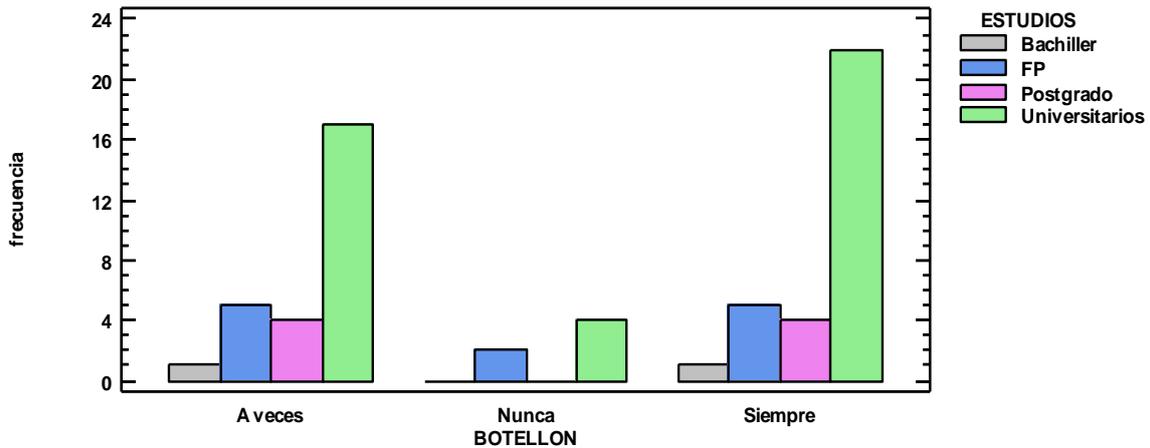


Figura V.29. Diagrama de barras para la pregunta 3 “¿Es partidario de realizar “botellón”?” según pregunta 11 “Nivel de estudios” de la encuesta.

Otra comparación que se consideró interesante, resultó del nivel de estudios con el nivel de participación en los botellones. Los universitarios muestran de nuevo ser el colectivo que afirma practicar con más frecuencia el botellón, “A veces” y “siempre”. Destacar de nuevo que esto estará afectado por la deficiencia de la muestra tomada, y que debería corroborarse realizando la encuesta con los medios necesarios a la muestra adecuada, que afirmara o desmintiera las conclusiones que se están extrayendo en el trabajo (Figura V.29).

Diagrama de Barras para EDAD según N_COP

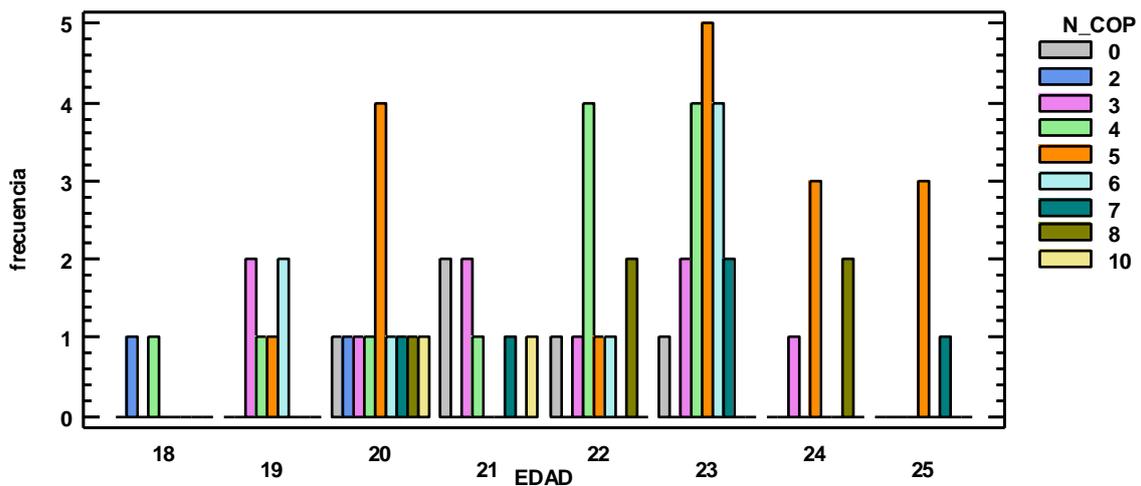


Figura V.30. Diagrama de barras para la pregunta 10 “Edad” según pregunta 6 “Número medio de copas consumidas en un botellón” de la encuesta.

En cuanto a la Figura V.30, se puede observar que a medida que avanza la edad, empiezan a aparecer a destacar las frecuencias más elevadas en cuanto al número medio de copas ingeridas en el botellón. En concreto la mayoría de la población encuestada, destaca que consume un promedio entre 4-6 copas en cada botellón.

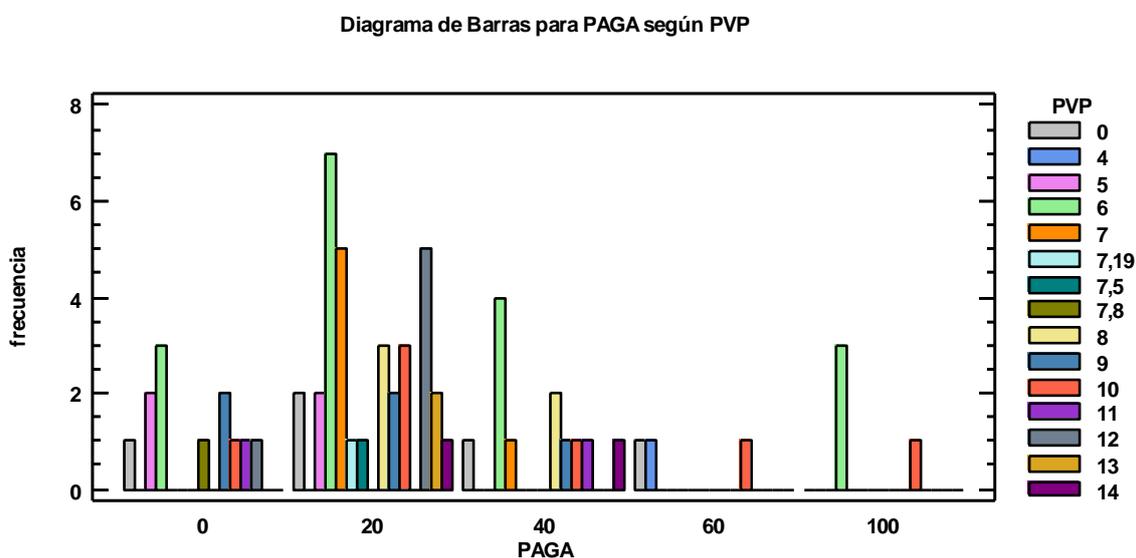


Figura V.31. Diagrama de barras para la pregunta 7 “Paga semanal media recibida” según pregunta 5 “Precio medio de la botella de alcohol preferida en €” de la encuesta.

Por otro lado se buscó la relación entre la paga semanal percibida, con el precio medio de la botella de alcohol preferida por los encuestados. Se supuso que a mayo paga, más caro sería el alcohol consumido. Sin embargo esto no resulta así, y las personas que perciben 60-100 € de paga semanal, siguen consumiendo alcohol con precios entre 6-7 €/botella como la mayoría de los encuestados. Esto mismo es lo que se observa entre la mayoría de los encuestados, que perciben 20 € de paga semanal, y también consumen con mayor frecuencia alcohol con un precio de 6-7 €/botella (Figura V.31).

En resumen, de este análisis se concluye que la mayoría de los encuestados suelen salir con una frecuencia del 50-75% y son partidarios de efectuar el “botellón”, siendo los tipos de alcohol más demandados el Café Licor, el Ron y la Ginebra, el precio de las cuales está dentro del presupuesto que pueden permitirse los jóvenes con una paga de 20 €. Aunque destaca que aquellos pocos que perciben pagas semanales más elevadas, siguen prefiriendo este alcohol con precios más asequibles. Denota esto, que las preferencias un tipo u otro de alcohol no se basan únicamente en el precio medio de la botella. La práctica del botellón sitúa su punto más alto en el rango de edad de entre 20 y 23 años, y en estos casos, el alcohol ingerido alcanza o incluso supera el promedio de 5 copas en cada botellón.

ANÁLISIS DE MULTICOLINEALIDAD

Antes de pasar al siguiente nivel del análisis multivariante con algunas de las respuestas obtenidas, se debe proceder a comprobar el grado de correlación entre las que se seleccionen para formar parte del análisis multivariante. Se optó por no incluir respuestas cualitativas en el análisis multivariante, por lo que finalmente se trabajará con las variables explicativas que derivan de los resultados numéricos de las encuestas: frecuencia (%) con la que suelen salir (FREC), precio (€) medio de la botella de alcohol preferida (PVP), paga semanal (€) percibida (PAGA), y edad (años) del encuestado (EDAD).

Así que con respecto a los diferentes problemas que se pueden encontrar durante este estudio, a continuación se va a prestar atención al problema de la multicolinealidad, donde se identifica si existe relación entre dos o más variables explicativas de forma lineal.

IX. MATRIZ DE CORRELACIÓN

MATRIZ CORRELACIÓN				
	FREC	PVP	PAGA	EDAD
FREC	1	0,256089	0,080806	-0,0184179
PVP	0,256089	1	-0,0893559	0,0461518
PAGA	0,080806	-0,0893559	1	0,0430253
EDAD	-0,0184179	0,0461518	0,0430253	1

Tabla V.I. Imagen correspondiente a la Matriz de Correlación de las variables cuantitativas.

En el primer tipo de multicolinealidad buscada, se calcula la Matriz de correlación (Tabla V.I), como se comentó en el apartado de Metodología. Como se puede observar en la matriz obtenida, ninguna de las correlaciones representadas superar el límite tomado como referencia de 0,7 en valor absoluto, por lo que se puede concluir que no hay multicolinealidad entre las parejas de variables analizadas.

X. MATRIZ INVERSA

En la Matriz inversa (Tabla V.II), se buscará la multicolinealidad generada por la correlación entre cada variable con el conjunto. Como ninguno de los valores de la diagonal principal de la matriz, supera el valor de 10, se confirma que no existe tampoco esta clase de multicolinealidad.

MINVERSA				
	TODAS JUNTAS			
FREC	1,0842007	-0,28970803	-0,11514463	0,03829338
PVP	-0,28970803	1,08801248	0,12324867	-0,06085236
PAGA	-0,11514463	0,12324867	1,02254627	-0,05180423
EDAD	0,03829338	-0,06085236	-0,05180423	1,00574262

Tabla V.II. Imagen correspondiente a la Matriz Inversa de las variables cuantitativas.

XI. ÍNDICE DE ACONDICIONAMIENTO

I.C	0,73819338
	1,25766
	1,05854
	0,998463
	0,685336

Tabla V.III. Imagen correspondiente al Índice de Acondicionamiento.

Por último se calcula el Índice de Acondicionamiento (Tabla V.III), que no supera tampoco el valor límite establecido de 10, por lo que acaba comprobándose que no hay ningún tipo de multicolinealidad entre las variables seleccionadas, y todas ellas podrán formar parte del conjunto seleccionado para el modelo en la regresión múltiple lineal.

8. ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Como se ha comentado en la modelización, sólo van a incluirse las variables cuantitativas obtenidas a partir de las encuestas. Para no perder toda la información obtenida mediante las variables cualitativas, se realizará también un análisis de la varianza, del efecto que causado por los diferentes niveles obtenidos en las variables de este tipo.

Análisis del efecto de las variables cualitativas

De este modo, se va a llevar a cabo el análisis de la varianza de las variables cualitativas ANOVA, y su efecto en la respuesta tomada como la cantidad de alcohol ingerido en el botellón. Se representa el efecto de las variables cualitativas, en la media de copas ingeridas en el botellón. Las variables cualitativas son: Nivel de estudios, tipo de alcohol que suele consumir y empleo remunerado con respuesta binaria (SI/NO).

En los gráficos de comparación de medias, se representan los intervalos calculados en función de la desviación de la respuesta, frente a cada uno de los niveles tomados por las variables cualitativas. Si dichos intervalos se solapan, no se podrá afirmar que existan diferencias entre las cantidades de alcohol ingeridas, frente a los niveles de cada variable.

Viendo las tres gráficas obtenidas para cada tipo de variable cualitativa, se observa que en todos los casos hay solapamiento de los intervalos en todos los niveles establecidos, es decir, que el número de copas ingeridas en el botellón es independiente del nivel de estudios de las personas (Figura V.32), del tipo de alcohol preferido (Figura V.33) y del si se tiene empleo remunerado (Figura V.34). De modo que se justifica que no se incluyan estas variables en la modelización finalmente planteada.

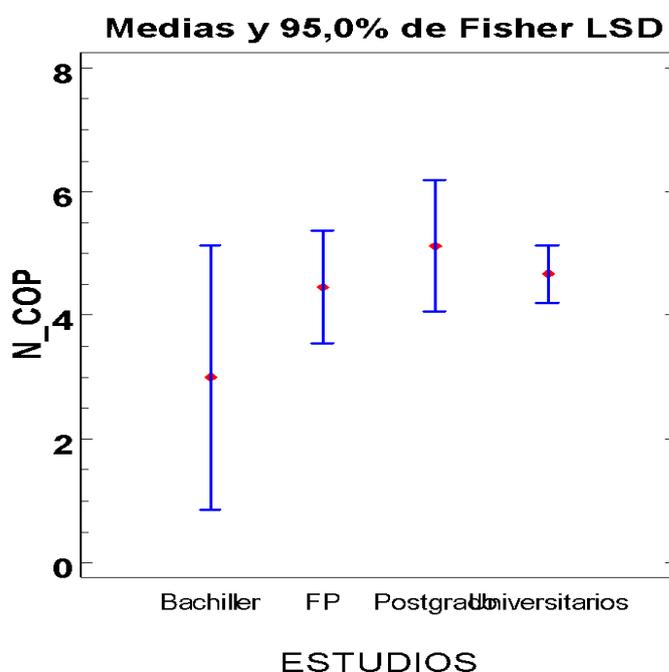


Figura V.32. Gráfico de medias mediante análisis multivariante de variables cualitativas (Estudios).

Medias y 95,0% de Fisher LSD

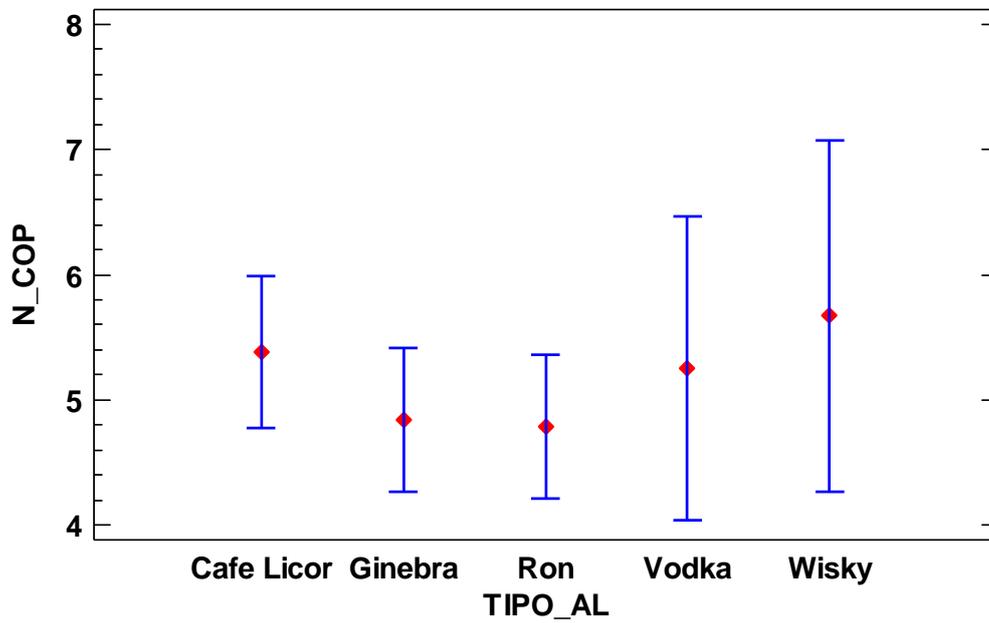


Figura V.33. Gráfico de medias mediante análisis multivariante de variables cualitativas (Tipo Alcohol).

Medias y 95,0% de Fisher LSD

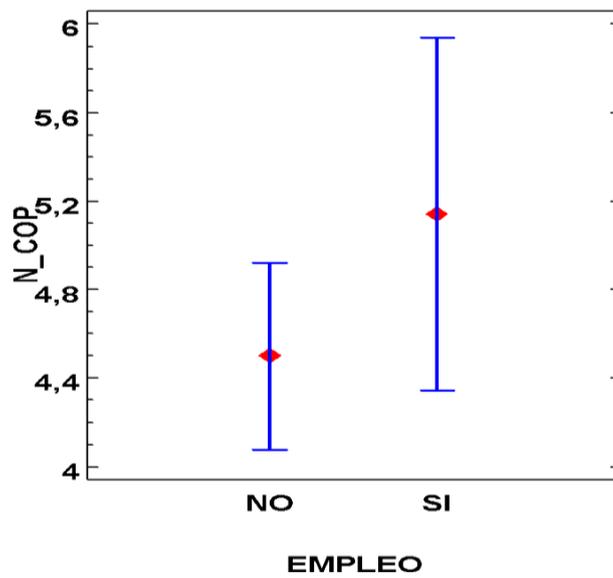


Figura V.34. Gráfico de medias mediante análisis multivariante de variables cualitativas (Empleo).

Análisis del efecto de las variables cuantitativas

Un vez finalizado el análisis sobre las variables cualitativas, se va a continuar con aquellas que son cuantitativas, que después de la multicolinealidad son: frecuencia (%) con la que suelen salir (FREC), precio (€) medio de la botella de alcohol preferida (PVP), paga semanal (€) percibida (PAGA), y edad (años) del encuestado (EDAD). En este apartado se va a intentar modelizar el número de copas que los encuestados afirman consumir por botellón, en función de las variables cuantitativas comentadas. Para este fin se planteará en primer lugar, un modelo de regresión múltiple lineal de la siguiente forma:

$$\text{NUM_COPAS} = \beta_0 + \beta_1 \text{FREC} + \beta_2 \text{PVP} + \beta_3 \text{PAGA} + \beta_4 \text{EDAD} + U$$

Así que, tras realizar la estimación de los parámetros del modelo, se procede con la validación del mismo.

Ajuste y significación de los parámetros

Inicialmente, se comprueba la significatividad de las variables, la constante, y el modelo en general, siguiendo los criterios establecidos en la metodología.

A) Significatividad de las variables

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	-1,86251	3,09028	-0,602699	0,5490
FREC	0,0317403	0,0123053	2,5794	0,0124
PVP	0,149459	0,0792361	1,88625	0,0641
PAGA	0,0071766	0,0106012	0,676959	0,5010
EDAD	0,165862	0,137792	1,20372	0,2334

Análisis de Varianza

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	64,8772	4	16,2193	3,99	0,0062
Residuo	244,138	60	4,06897		
Total (Corr.)	309,015	64			

R-cuadrada = 20,9948 por ciento

Tabla V.IV. Tabla de significatividad de parámetros y coeficiente de determinación.

Realizada la regresión múltiple con todas las variables cuantitativas que se disponen, el P-Valor de la mayoría es superior al nivel de significación 0,05, excepto la variable FREC que es inferior, por lo tanto, es la única variable significativa (Tabla V.IV).

La misma regresión múltiple proporciona el coeficiente de determinación, también conocido como R cuadrado, que significa lo bien que se ajusta el modelo a los datos. En este caso, se muestra un R-cuadrado muy bajo, lo que significa que el modelo pese a ser significativo (P-Valor menor a 0,05), no sería útil para la predicción del consumo de alcohol. Se continúa con el análisis con el fin de buscar el causante de esta falta de ajuste y, si es posible, corregir el o los problemas correspondientes.

Como lo primero que se ha observado es que la constante no es significativa, se procede con su eliminación del modelo.

Eliminar la constante del modelo

Eliminada la constante, se experimenta un cambio importante tanto en el valor de su R cuadrado como el de los P-Valor correspondientes a las variables explicativas, siendo en este caso significativas FREC y EDAD (Tabla V.V) y obteniendo un mayor ajuste de los datos sobre el modelo planteado, que asciende por encima del 80%. Con esto ya podría empezarse a trabajar.

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
FREC	0,0356949	0,0111482	3,20185	0,0022
PVP	0,142034	0,0720058	1,97253	0,0532
PAGA	0,003664	0,0097107	0,377316	0,7073
EDAD	0,0741461	0,0344006	2,15537	0,0352

Tabla V.V. Significatividad de los parámetros tras eliminación de la constante del modelo.

Análisis de Varianza

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	1455,62	4	363,906	107,36	0,0000
Residuo	203,377	60	3,38962		
Total	1659,0	64			

Tabla V.VI. Análisis de Varianza tras la eliminación de la constante del modelo.

R-cuadrada = 87,741 por ciento.

XII. Normalidad de los Residuos

En el siguiente Histograma (Figura V.35), se observa una forma de campana perfecta aunque un poco desplazada a la izquierda, que podría plantear la posibilidad de existir un problema en el ajuste a una distribución de los residuos.

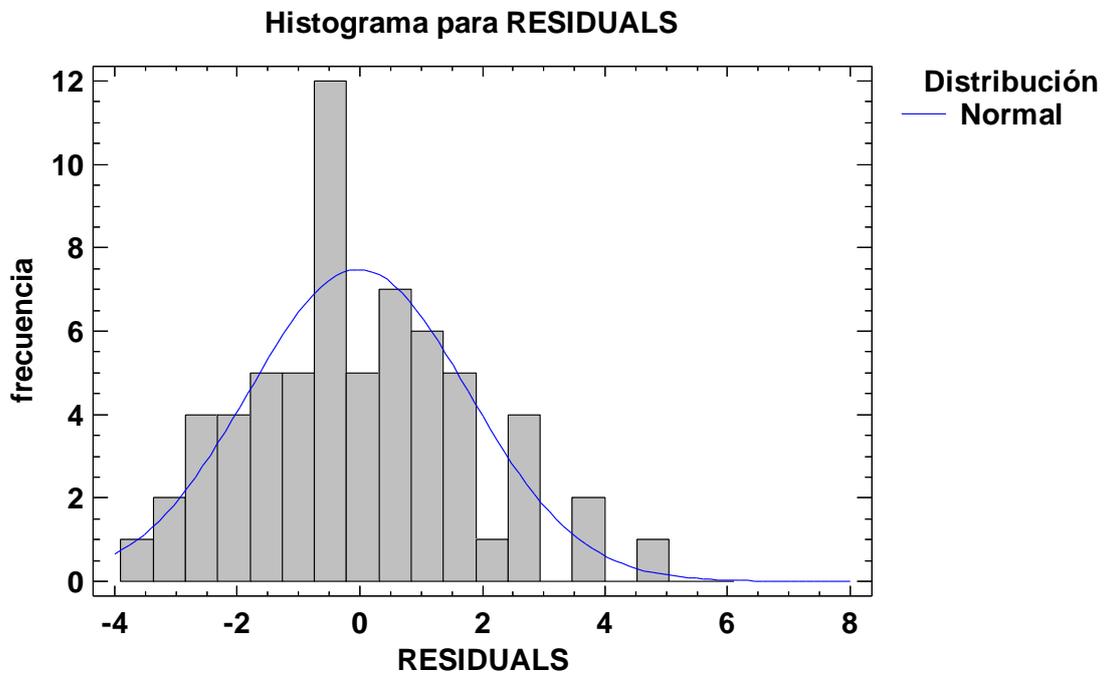


Figura V.35. Histograma que refleja la distribución de los residuos en el modelo.

Pruebas de Normalidad para RESIDUALS

Prueba	Estadístico	Valor-P
Chi-Cuadrado	18,5	0,357974
Estadístico W de Shapiro-Wilk	0,977321	0,543802
Valor-Z para asimetría	0,825279	0,409211
Valor-Z para curtosis	-0,0656839	0,947624

Tabla V.VII. Test para la normalidad de los residuos del modelo.

Con el objetivo de aclarar el desplazamiento de la campana mostrada anteriormente, se extrae la tabla donde se muestran los resultados de los diferentes test que es capaz de realizar el software para comprobar la normalidad de los residuos (Tabla V.VII). Si se escoge el P-Valor del test que ha resultado más restrictivo en este caso, se comprueba que es superior a 0,05 y por lo tanto, puede afirmarse sin lugar a dudas, que en este caso, los residuos siguen una distribución normal.

XIII. Análisis gráfico: Falta de Linealidad

A continuación se muestran gráficos de residuos frente a cada variable explicativa, frente a la explicada y, por último, número de fila. Como se comentó en metodología, se realiza la comprobación para buscar principalmente la forma parabólica, que implicaría problemas de falta de linealidad, causados por una o más variables en el modelo.

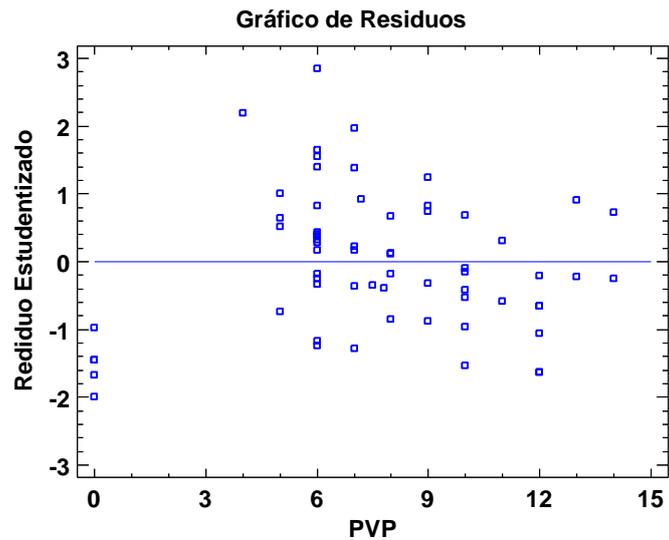


Figura V.36. Gráfico de residuos frente a la variable PVP del modelo.

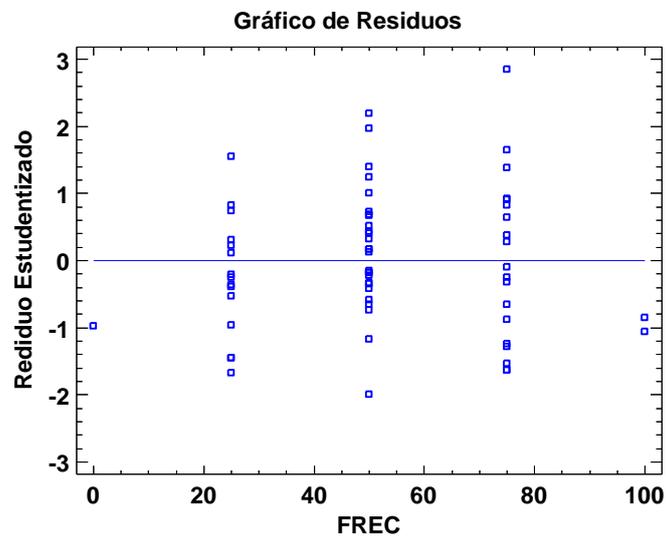


Figura V.37. Gráfico de residuos frente a la variable FRECUENCIA del modelo.

En la Figura V.38, se observa cierta forma de parábola, producida por los residuos de la variable PVP. Sin embargo cuando se intentó resolver el posible problema elevando dicha variable al cuadrado, se observó un descenso considerable en el ajuste del modelo, lo cual denotó que la apariencia del gráfico había resultado engañosa, y en este caso no hay dicho problema.

En la Figura V.39, parece detectarse cierta forma cónica, por lo que podría haber problemas de heterocedasticidad provocados por esta variable. Se deberá comprobar más adelante con el test de hipótesis correspondiente, y solucionar el problema llegado el caso de su confirmación.

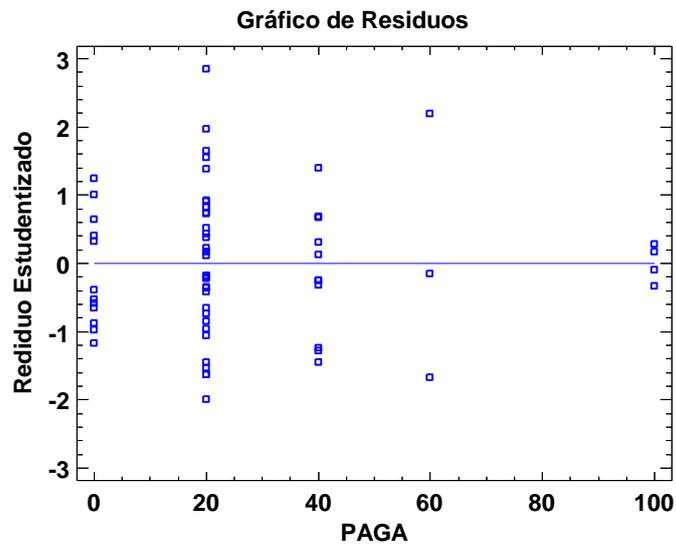


Figura V.40. Gráfico de residuos frente a la variable "PAGA" del modelo.

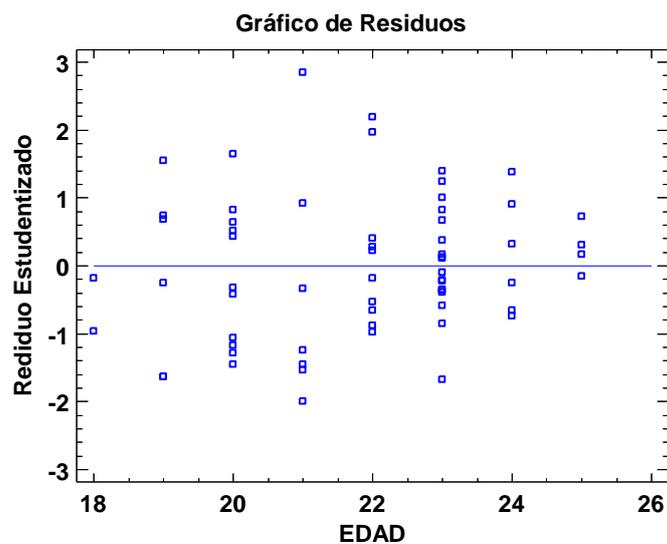


Figura V.41. Gráfico de residuos frente a la variable "EDAD" del modelo.

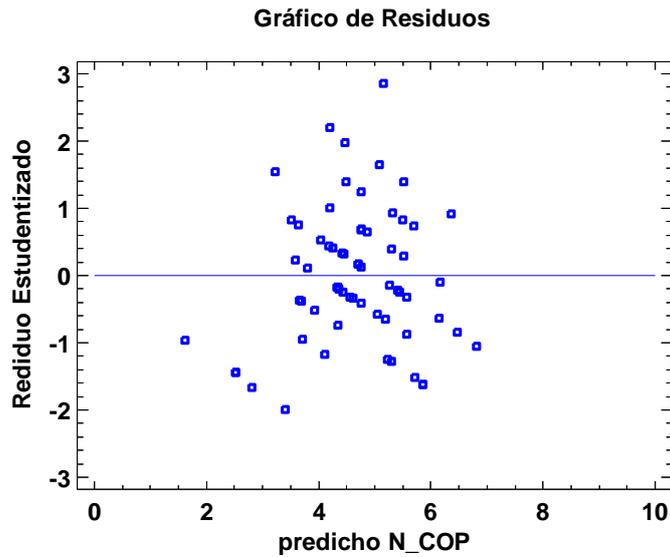


Figura V.42. Gráfico de residuos frente a predicho "Nº COPAS" del modelo.

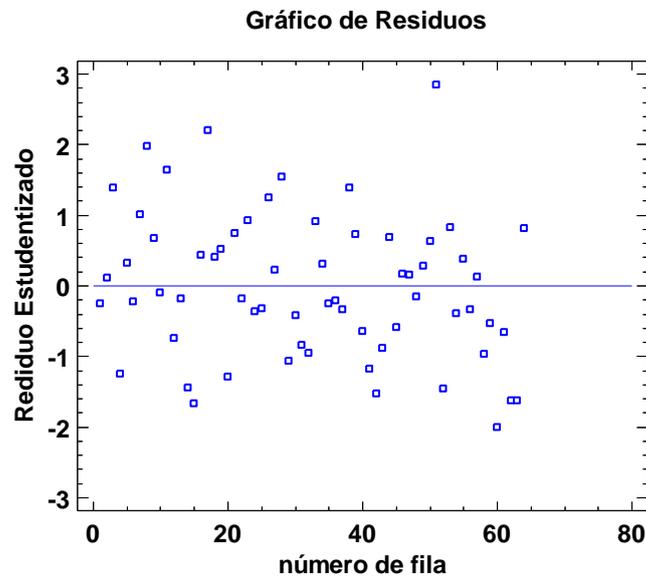


Figura V.43. Gráfico de residuos frente a número de fila del modelo.

En el resto de gráficos analizados no se detectan las formas típicas de los problemas. Decir que en este caso además se prestó especial atención a la forma típica de la falta de constante en el modelo cuándo ésta debe estar presente. La forma típica habría sido una pendiente positiva pronunciada, denotando un error en la primera de las soluciones aplicadas en el modelo. No es el caso, por lo que se confirma de forma indirecta que la solución ha sido acertada (Figura V.36-37-38-39-40-41). Por otro lado, destacar también que en el gráfico de residuos frente a número de fila, no se detecta ninguna de las dos formas típicas cuándo hay problemas de autocorrelación de primer orden, positiva o negativa. No asegura que esté libre del problema, pero al menos en principio no hay motivos para sospechar que se tenga este fenómeno.

XIV. Heterocedasticidad

Se realiza el test de hipótesis mencionado en metodología del modelo generado a partir del cuadrado de los residuos, y las variables explicativas.

Regresión Múltiple - RESIDUALS^2

Variable dependiente: RESIDUALS^2

Variáveis independientes:

- FREC (¿En qué frecuencia?)
- PVP (Precio medio de la botella)
- PAGA (Paga semanal)
- EDAD (EDAD)

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	14,9875	6,09379	2,45947	0,0169
FREC	0,0491479	0,024268	2,02522	0,0474
PVP	-0,462832	0,154185	-3,00179	0,0039
PAGA	-0,0163358	0,0207107	-0,788761	0,4334
EDAD	-0,478188	0,270417	-1,76833	0,0822

Tabla V.VIII. Significatividad de los residuos al cuadrado para detectar el problema de heterocedasticidad.

Viendo los resultados del análisis, se acepta la hipótesis nula en las variables “PAGA” y “EDAD” ya que muestran un P-Valor superior a 0,05. Por otro lado, como se había comentado en el análisis gráfico, se concluye que existe un problema de heterocedasticidad en el modelo, generado por la variable FREC, y además también por PVP, porque el P-Valor en ambos casos es inferior al nivel de significación, y se rechazan la hipótesis nulas (Tabla V.VIII).

Para intentar solucionar el problema de heterocedasticidad encontrado se eliminan las variables no significativas en el modelo, mediante una selección hacia adelante. Quedando el modelo sólo con las variables explicativas FREC y EDAD. En este caso el ajuste del modelo queda con un 86,9412% que es muy elevado.

Regresión Múltiple - N COP

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
FREC	0,042208	0,0107807	3,91515	0,0002
EDAD	0,112446	0,02781	4,04336	0,0001

Tabla V.IX. Significatividad de las variables tras selección hacia adelante.

Análisis de Varianza

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>de Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	1442,35	2	721,177	206,39	0,0000
Residuo	216,646	62	3,49429		
Total	1659,0	64			

Tabla V.X. Análisis de Varianza de la regresión múltiple tras selección hacia adelante.

Seguidamente, se repiten las pruebas de heterocedasticidad con los residuos del modelo planteado como solución. En este caso ya no hay problema de heterocedasticidad, puesto que en este caso los P-Valores calculados para los parámetros que acompañan a las variables FREC, y EDAD, son superiores al nivel de significación, y se pueden aceptar las hipótesis de la varianza constante de los residuos en ambos casos (Tabla V.XI).

Regresión Múltiple - RESIDUALS^2

Variable dependiente: RESIDUALS^2

Variabes independientes:

FREC (¿En qué frecuencia?)

EDAD (EDAD)

		<i>Error</i>	<i>Estadístico</i>	
<i>Parámetro</i>	<i>Estimación</i>	<i>Estándar</i>	<i>T</i>	<i>Valor-P</i>
CONSTANTE	13,2353	7,05634	1,87566	0,0655
FREC	-0,00200616	0,027113	-0,0739924	0,9413
EDAD	-0,447092	0,313538	-1,42596	0,1590

Tabla V.XI. Significatividad de los residuos al cuadrado con el modelo final.

Análisis de Varianza

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	42,3935	2	21,1967	1,02	0,3678
Residuo	1271,56	61	20,8452		

Tabla V.XII. Análisis de Varianza de los residuos al cuadrado con el modelo final.

XV. Autocorrelación

La última prueba de validación que falta para garantizar la robustez y adecuación del modelo, en función del cumplimiento de las hipótesis establecidas para la perturbación, es la prueba de autocorrelación. En este caso, pese a poder realizarse el test de hipótesis correspondiente, como está limitado a la autocorrelación de primer orden, se opta por realizar el análisis mediante el gráfico del FAS, en el que se podrán detectar problemas de autocorrelación de cualquier orden.

Como se observa en la Figura V.42, ningún factor de autocorrelación sobrepasa los límites de autocorrelación establecidos, y por tanto, se puede concluir que no hay problemas de autocorrelación en el modelo lineal planteado.

Autocorrelaciones Estimadas para RESIDUALS

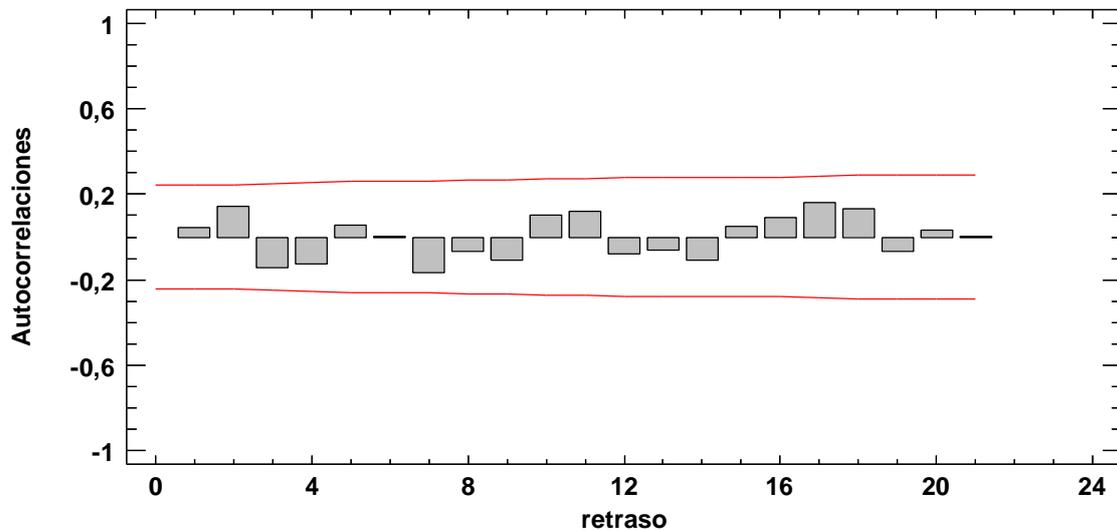


Figura V.44. Gráfico de Función de Autocorrelación Simple (FAS).

Modelo Final válido

A continuación queda reflejado el modelo resultante tras la realización de todos los análisis posibles, donde por cada unidad que incremente la variable FRECUENCIA y EDAD, el resultado de número de copas se verá afectado en un 0,042208 y 0,112446 respectivamente. Al haber obtenido el modelo válido mediante la selección hacia adelante, puede concluirse además, que la variable frecuencia con la que salen de fiesta (FREC), es más influyente en el resultado del número de copas que toman en un botellón, que la edad de los encuestados.

En ambos casos la influencia de las variables es positiva, con el número de copas tomadas por los encuestados. En el primer caso el resultado sí es el esperado, puesto que cuanto mayor sea la frecuencia con la que salen los jóvenes, mayor probabilidad debe haber de que acaben frecuentando los botellones. Lo que no entra dentro de las hipótesis de partida, es que a mayor edad, dentro de rango seleccionado, mayor será el consumo de alcohol en el botellón. Cabía esperar que estas prácticas fueran parte de la muestra más joven analizada, pero no ha sido el caso. Aun así debe recordarse el sesgo que puede haber producido que la mayor parte de los encuestados se encontraran en un rango de edad entre 20-23 años, que podría estar falseando los resultados obtenidos en el modelo final planteado.

$$N_COP = 0,042208 * FREC + 0,112446 * EDAD$$

9. PREDICCIÓN

Por último, suponiendo que este análisis se hubiese realizado en condiciones ideales, con el número mínimo de encuestados necesarios, se realiza una predicción para comprobar por ejemplo, el consumo medio de copas por un menor de edad (17 años), que contestara con un 75% en la pregunta sobre la frecuencia con la que sale.

Resultados de la Regresión para N_COP

	<i>Ajustado</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
<i>Fila</i>		<i>LC para Pronóstico</i>	<i>LC para Pronóstico</i>
65	5,07718	1,24994	8,90442

Tabla V.XIII. Predicción número de copas ingeridas por un menor de 17 años con 75% de frecuencia a salir.

La predicción indica que el sujeto ingeriría en el botellón un número medio de 5-6 copas, con mínimo entre 1-2 copas y un máximo de 8-9 copas (Tabla V.XIII). Como se vio en el análisis univariante, y bivalente, parece lógico que el resultado obtenido sea el número de copas que se ha dado con mayor frecuencia entre los encuestados.

Si se realiza una prueba con la misma frecuencia y menor edad, por ejemplo 15 años, el resultado es, que el número medio de copas desciende en una unidad, pero los intervalos son muy similares, por lo que cabría esperar de todos modos un consumo elevado de alcohol en este caso (Tabla V.XIV).

	<i>Ajustado</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
<i>Fila</i>		<i>LC para Pronóstico</i>	<i>LC para Pronóstico</i>
65	5,07718	1,24994	8,90442
66	4,85229	1,00758	8,697

Tabla V.XV. Predicción número de copas ingeridas por un menor de 15 años con 75% de frecuencia a salir.

VI. CONCLUSIONES

No se ha conseguido una muestra representativa, con los consecuentes problemas de sesgo en los resultados, que producen que el análisis no pueda extrapolarse a toda la población que se pretendía abarcar. Sin embargo la metodología muestra la potencia de las herramientas empleadas, y la cantidad de información que podría extraerse en un análisis social de estas características. Con los datos que se han obtenido se concluiría que:

- A partir del análisis univariante se observa que la gran mayoría de los encuestados, suelen salir de fiesta con una frecuencia del 50% y frecuentan los botellones. Son consumidores de bebidas tales como Ron, Café Licor o Ginebra. La mayor parte de los encuestados han resultado ser universitarios que reciben una paga de 20 €, y consumen alcohol con un precio medio de 6 €. La gran mayoría de los encuestados son grandes consumidores de alcohol en los botellones, y confirma beber un promedio de 5 copas.
- Del análisis bivariante se concluye que la mayoría de los jóvenes que suelen salir con una frecuencia del 50-75 %, son partidarios del botellón. Las bebidas que más se consumen son el Café Licor, el Ron y la Ginebra, el precio de las cuales está dentro del presupuesto que pueden permitirse los jóvenes con una paga de 20 €. Las preferencias sobre un tipo u otro de alcohol no se basan únicamente en el precio. Los jóvenes que participan más en el botellón se comprenden entre las edades de 20 y 23 años.
- En el análisis multivariante cualitativo, se observa que en todos los casos hay solapamiento de los intervalos en todos los niveles establecidos, y por tanto se concluye que el número de copas ingeridas en el botellón es independiente del nivel de estudios de las personas, el tipo de alcohol preferido y del si se tiene empleo remunerado, desmintiendo parte de las hipótesis basadas en los mitos fundados en las noticias difundidas por los medios de comunicación.
 - **Una solución** que se extrae de estos dos análisis al problema del botellón, podría ser la legalización del botellón, en lugares apartados de las viviendas, dónde se podrían habilitar servicios de limpieza, así como, ventas ambulantes de las bebidas que se ha demostrado gustan más a éstos jóvenes. Se deberían ajustar los precios de las bebidas teniendo en cuenta la capacidad económica detectada y sabiendo las cantidades de copas que van a querer consumir. Si se les ofertan precios asequibles, aun permitiendo la entrada de bebidas, en muchos casos podrían optar por consumir en las barras.

- Se ha conseguido plantear un modelo de regresión lineal múltiple válido que explique el número de copas consumidas en los botellones por los jóvenes de Alcoy encuestados. Al haber obtenido el modelo válido mediante la selección hacia adelante, puede afirmarse que la variable frecuencia con la que salen de fiesta, es más influyente en el resultado del número de copas que toman en un botellón, que la edad de los encuestados. En ambos casos la influencia de las variables es positiva, con el número de copas tomadas por los encuestados. No se esperaba el resultado en el caso de la influencia de la edad, de modo que a mayor edad del encuestado, mayor será el consumo de alcohol en el botellón.
 - Esto último sería una prueba de que un modelo de negocio, basado en el control y distribución de alcohol en lugares públicos apartados, abarcaría a un rango grande de jóvenes, con distinta formación, que además serían en su mayoría mayores de edad, y que se podría vender alcohol sin preocuparse de tener una gran variedad, y con precios asequibles.

VII. FUTURAS LÍNEAS

- La principal línea de investigación futura para este fenómeno social sería la realización de una encuesta más amplia con el número mínimo de encuestados necesarios.
- Realizar un análisis de mercado de la venta de bebidas alcohólicas para determinar si se están realizando planteamientos erróneos que puedan provocar de forma indirecta este problema, y determinar si sería viable el planteamiento de un negocio que aprovechara el fenómeno social, si fuese legalizado en las condiciones comentadas en las conclusiones.

VIII. Bibliografía

1. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina – Nº 139 Pág. 24-28 “Alcoholismo en la adolescencia” Carlos Schaffer, Valeria Arizaga, Malvina Albarenque, Dra. Beatriz Haseitel.
2. Revista Psicología Científica ISSN: 2322-8644 / Volumen 17 Año 2015 “Prevalencia en el consumo de alcohol en los adolescentes” Norma Nash Campos; Universidad Veracruzana, Fortín de las Flores, México.
3. Instituto Nacional de Estadística
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft05%2Fp050&file=inebase&L=0>. Última fecha de consulta: Septiembre 2015
4. Periódico Online “El País”.
http://elpais.com/elpais/2014/03/08/opinion/1394289597_688606.html. Octubre 2015.
5. Agencia pública estatal SINC “Servicio de Información y Noticias Científicas”. Begoña Espejo, María Teresa Cortés, Beatriz Martín del Río, José Antonio Giménez, and Consolación Gómez. “Traits that Define the Different Alcohol Intensive Consume Type during the Practice of ‘Botellón’”. The Spanish Journal of Psychology 15 (1): 256-264, 2012. <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Los-jovenes-que-hacen-botellon-cada-vez-se-inician-antes-y-con-mayores-cantidades-de-alcohol>
6. Arxiu Municipal de Alcoi - Estadísticas de la población de Alcoi
<http://apl.alcoi.org/estadisticas/mujereshombres.asp?lengua=cas%20pero%20deus%20de%20posaro%20com%20a%20referencia%20al%20final,%20com%20indica%20el%20qui%20C3%B3>. Última fecha de consulta Noviembre 2015.