

opciones de tipos de muestreo idóneos para nuestra población de interés. Quizás esto sea consecuencia de la fuerte correlación de la variable “TIEMPO” con las variables de interés. Como vemos en la siguiente figura 22, el orden de mejor a peor (de izquierda a derecha) en cuanto a precisión es:

Diseños	MAE caso B	MAE caso A	MAPPTCR	MACR	MAS	MSL	MAPPT
CONSUMO	2,05	1,64	2,39	2,75	2,74	2,92	2,4
ACELERACIÓN	1,32	1,53	2,03	1,6	1,94	1,86	2,64
4 CILINDROS	0,15	0,27	0,35	0,36	0,35	0,34	0,31
6 CILINDROS	0,12	0,24	0,26	0,32	0,27	0,28	0,24
8 CILINDROS	0,15	0,26	0,26	0,27	0,32	0,31	0,32
Sumatorio	3,79	3,94	5,29	5,3	5,62	5,71	5,91

Figura 22: Amplitud de IC con MAS, MACR, MSL, MAE caso A, caso B y MAPPT, MAPPTCR.

Si examinamos las columnas 3 y 7 de datos de la figura anterior, vemos que MAPPTCR es bastante mejor que MAPPT en cuanto al total de precisión alcanzada. Que el diseño con reposición de valores sea mejor que el diseño sin reposición sí es matemáticamente posible por la selección distinta de muestras. En la práctica, para evitar esta paradoja, se han diseñado nuevos diseños aleatorios con probabilidades de inclusión proporcionales al tamaño, como por ejemplo el diseño de Midzuno corregido. Estos diseños no son tenidos en cuenta en el paquete de R que se está utilizando, por lo que no los hemos considerado.

Como comentario general a la figura 22 podría decirse que sería conveniente elegir un MAPPTCR en el caso en el que no se pudiera realizar un muestreo estratificado, pues éste sigue siendo la mejor opción con bastante ventaja respecto al resto de muestreos.

3.2 Conclusiones.

Si revisamos los casos que se han expuesto en el apartado 3.1 de este documento, donde se han realizado diferentes tipos de diseños muestrales asumiendo que en la base de datos “COCHES” teníamos todos los elementos de una población, podemos llegar a la conclusión de que si a una misma población se le aplican diferentes diseños muestrales con un mismo tamaño muestral, la precisión de los estimadores varía en función si el tipo de diseños muestral es más o menos adecuado a la población. Motivo por el cual es de vital importancia elegir el tipo de muestro habiendo estudiado y conociendo las particularidades de cada uno de ellos.

De forma gráfica podemos apreciar esta diferencia en precisión si nos fijamos en la siguiente figura 23, un gráfico de columnas donde aparece una columna por tipo de muestreo, la altura de ésta depende del sumatorio de las diferencias entre los límites superior e inferior de los intervalos que el muestreo ha conseguido, por lo que, cuanto menor sea este valor, mejor será la precisión del muestreo, pues menor es la amplitud de los intervalos de confianza.

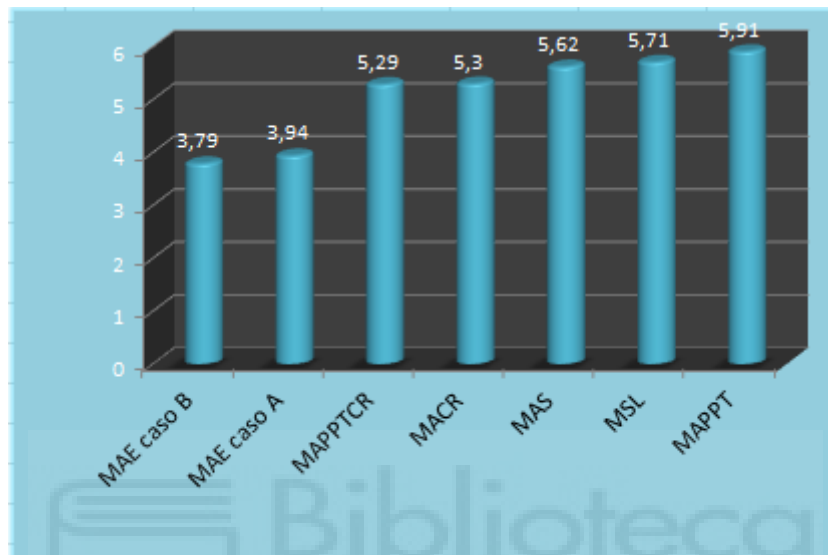


Figura 23: Gráfico de columnas con la precisión de cada tipo de muestreo.

Como podemos apreciar, la diferencia en precisión es bastante alta, concretamente hay una diferencia de hasta 2,12 valores. Siendo esto lo que se quería demostrar, podemos dar por finalizado este estudio.

Puede ser interesante comentar que los resultados también cambian, ya que si comparamos MAE caso B con MAPPT, somos conscientes de la diferencia en cuanto a resultados en medias pues son 2,75 litros de consumo más si se aplica MAE que si se aplica MAPTT. Adicionalmente, consta una diferencia de 3,43 segundos si hablamos en términos de aceleración de 0 a 100km/hora. Por otra parte según MAE caso B, la mayoría de coches tienen de 8 cilindros y la minoría tienen 6 cilindros, además la mayoría goza de una ventaja del 59%, en cambio, MAPPT indica que la mayoría de coches tienen 4 cilindros, en lugar de los 8 que indicaba MAE.

4. CONCLUSIONES.

Durante la realización de este trabajo he tenido claro que quería transmitir dos ideas. En primer lugar quería enjuiciar el hecho de que una persona dedicada al análisis de datos, dedicada a la estadística, deba llevar a cabo un análisis sin conocer qué tipo de muestreo se ha utilizado para recoger los datos que va a estudiar. Para alegar la importancia que tiene el desconocimiento del diseño muestral utilizado he llevado a cabo, en el apartado 2, un análisis de una misma muestra bajo diferentes hipótesis. En cada hipótesis he realizado un tipo de muestreo consiguiendo resultados que, al compararlos, revelan los significativos cambios en los que me baso para recalcar dicha importancia. Estos cambios hacen que las conclusiones sean menos acertadas de lo que podrían ser, pues, como se puede leer en las conclusiones específicas del apartado “Errores no muestrales”, no debería poder aceptarse que se llegue a la conclusión de que el consumo medio es de 11,24 L/100km cuando en realidad el consumo medio es de 9,06 L/100km, o viceversa. Estamos ante una diferencia notable para el cliente.

En segundo lugar, quería hacer énfasis y resaltar lo positivo de estudiar este aspecto básico y primer paso en todo análisis que es el muestreo, lo positivo que es dedicarle tiempo a estudiar qué tipos de diseños muestrales existen y cuáles son sus características. De forma práctica he subrayado que según el muestreo que apliquemos podemos conseguir resultados muy preciosos o todo lo contrario. Los diferentes casos que se muestran en el apartado 3 de este documento son diseños muestrales, del mismo tamaño (n), que se aplican a una misma población. De esta forma se aprecia que, aunque todos los resultados son acertados, la precisión de éstos cambia visiblemente. Los resultados de un análisis deben de ser precisos, deben de ser concretos y con un margen limitado, pues esa es la magia de la estadística. Por lo que cuanto menor sea la amplitud del intervalo de confianza, herramienta que he usado para hacer el estudio, mayor será la satisfacción de conseguir ciertos resultados. Podemos apreciar los cambios en cuánto a precisión conseguida por los diseños muestrales en las conclusiones específicas del apartado 3 “Errores muestrales”.

5. REFERENCIAS

- (1) Métodos cuantitativos para la toma de decisiones. Muestreo. – Mercedes Landete.
- (2) Muestreo en poblaciones finitas – Domingo Morales González.
- (3) CEU, Universidad Cardenal Herrera.
<https://www.uv.es/~mamtnez/IECRC.pdf>
- (4) Monografías.
<http://www.monografias.com/trabajos39/muestreo-estadistico/muestreo-estadistico.shtml>
- (5) Dialnet – Universidad de la Rioja.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4770371>

