

## **Sesgo y ajuste en paneles online: evaluación de técnicas de corrección en encuestas sociopolíticas**

Autor: Manuel Trujillo Carmona

Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC)

[mtrujillo@iesa.csic.es](mailto:mtrujillo@iesa.csic.es)

El autor es coordinador de la Unidad Técnica de Estudios Aplicados (UTEA) del IESA-CSIC. Esta unidad lleva 30 años participando o realizando directamente encuestas para estudios sociales, lo que supone cientos de encuestas en todo este tiempo. Por ello ha participado y estudiado en el cambio tecnológico vivido por las encuestas en este tiempo, del predominio del presencial al telefónico y ahora el online, y en la actualidad estudia la adaptación de la estimación en encuestas políticas sociales a las nuevas formas de encuestación no probabilística.

Palabras clave: Encuesta, panel online, sesgo, calibración, PSA

## RESUMEN

La tendencia actual en la realización de encuestas apunta al uso de paneles online, lo que plantea desafíos en términos de representatividad, sesgo y comparabilidad de los datos. En este contexto, el objetivo de esta comunicación es evaluar el sesgo asociado a este tipo de diseños y analizar la eficacia de distintas técnicas de ajuste para corregirlo.

Una de las estrategias más habituales consiste en aplicar técnicas de ajuste utilizando como referencia variables cuya distribución es conocida en la población o bien encuestas de alta calidad en las que se puede asumir representatividad. Sin embargo, en ocasiones surge la duda de si la comparabilidad entre fuentes está suficientemente garantizada, así como el riesgo de que, en caso contrario, los ajustes introduzcan sesgos adicionales en lugar de corregirlos.

Para esta comunicación se utiliza la encuesta EASIE (Explicando Actitudes Sosegadas hacia los Inmigrantes en España), realizada por el IESA (Rinken et al., 2023), cuyo objetivo fue medir la percepción de la ciudadanía española hacia la inmigración. La recogida de datos se llevó a cabo mediante un diseño mixto, combinando un panel online de IMOP con entrevistas telefónicas dirigidas a población de mayor edad con menor uso de internet.

Como fuentes de referencia se emplean el Censo de 2021 y la Encuesta Social Europea, con la que EASIE comparte varias preguntas. La cuestión central es determinar si las diferencias observadas entre las distintas fuentes responden a desajustes muestrales o a problemas de medición, y en qué medida es posible corregirlas mediante técnicas de ajuste.

En la medida en que las preguntas y sus categorías sean comparables, se aplicarán técnicas como la calibración y el Propensity Score Adjustment con el fin de evaluar su capacidad para reducir el sesgo y mejorar las estimaciones. Tras analizar la viabilidad de estas técnicas en cada variable, se presentarán los resultados obtenidos con ambos enfoques.

## **INTRODUCCIÓN.**

La encuesta basada en muestreo tiene una larga tradición en los estudios sociales y de opinión pública, y desde sus comienzos la forma de selección de la muestra fue una de las cuestiones principales. Después de importantes fracasos en la predicción de resultados en elecciones en Estados Unidos se identificó que la utilización de muestras no probabilísticas era la principal causa de la falta de dichos errores, y fue proscrita en la investigación social y política de alta calidad.

En las últimas dos décadas, sin embargo, se han producido varios factores que han provocado la generalización de las encuestas no probabilísticas.

En primer lugar, los problemas de los métodos más habituales de realización de encuestas con base probabilístico: incremento de costes en encuestas presenciales, y disminución dramática de las tasas de respuesta en encuestas telefónicas.

En segundo lugar, emergencia de nuevos métodos para realizar encuestas mediante paneles de empresas comerciales online, que son una forma rápida y barata de recoger la información, con grandes posibilidades para introducir formatos de fotografía, vídeo, o para la realización de experimentos en las encuestas.

Esto ha llevado a una rápida adopción de esta técnica, que implica que las probabilidades de inclusión en la muestra son totalmente desconocidas, lo cual puede conducir a muestras insesgadas.

La realización de predicciones con estas muestras no probabilísticas requiere el estudio detallado de la composición de la muestra, su relación con las variables de interés para ver los posibles sesgos que se pueden introducir, y la utilización de información auxiliar para corregir los resultados encontrados, entre ellas se utilizarán calibración y Propensity Score Adjustment (PSA).

## **MARCO TEÓRICO DE LAS ENCUESTAS POR MUESTREO**

La teoría estadística nos garantiza que, si tenemos una población de tamaño  $N$ , y una muestra de tamaño  $n$ , con  $n < N$ , obtenida con determinadas condiciones, se pueden obtener estimadores de la muestra que cumplen algunas propiedades (Kish, 1965):

- Son insesgados, es decir, el estimador para la muestra es el valor esperado del estimador poblacional.
- Fijado un nivel de confianza  $\alpha$  tenemos la garantía de que el valor poblacional estará dentro de un intervalo determinado alrededor del estimador muestral, siendo la amplitud de dicho intervalo dependiente de  $\alpha$ , el tamaño y el diseño muestral.

Las condiciones para que la muestra tenga estas propiedades son dos:

- Todo elemento de la población debe tener una probabilidad mayor que 0 de pertenecer a la muestra.
- La probabilidad de pertenencia a la muestra debe ser conocida para todos los elementos de la población.

## **Problemas prácticos de representatividad en las encuestas de opinión pública**

En el caso de las encuestas de opinión pública es prácticamente imposible que se cumplan las condiciones señaladas anteriormente, ya que tenemos que tener en cuenta que en este caso los elementos de la población son personas:

- Muy habitualmente hay personas que es imposible alcanzar para que contesten a las encuestas, por lo que su probabilidad de estar en la muestra será 0. En este caso nos encontramos en la situación de marcos incompletos.
- Hay personas que pueden no estar siempre localizables, o bien, aunque las localicemos es posible que no respondan a la encuesta, por lo que la probabilidad de pertenencia a la muestra de estas personas es desconocida. Esto ocurrirá siempre que haya falta de respuesta en la encuesta. Cosa que ocurre siempre, porque no hay una encuesta con un 100% de tasa de respuesta, aunque esta falta de respuesta puede ser más baja o más alta.

En teoría es posible realizar un diseño muestral basado en probabilidades, de forma que todos los elementos de la muestra sean conocidos. Así ocurre, por ejemplo, en las encuestas del INE, en el que en principio se conoce la información de todos los elementos de la población, se puede calcular una muestra con una probabilidad de selección conocida para todos los elementos de la población, y se puede acceder a ellos por distintos métodos para que todas las personas incluidas en la muestra sean encuestadas.

Sin embargo, incluso en este caso, el padrón no es perfecto, y siempre tendrá un pequeño porcentaje de errores, habrá personas que no se puedan localizar y otras que se nieguen a contestar, por lo que tendremos un marco incompleto y falta de respuesta, a pesar de tener un diseño muestral probabilístico.

Tanto por causa de los marcos incompletos como la falta de respuesta, pueden llevar a la aparición de sesgos, es decir, puede llevar a el estimador de la muestra no sea el valor esperado del estimador poblacional y, por tanto, también a que desaparezca la garantía de que el valor real de la variable estimada esté dentro de los intervalos de confianza calculados.

El tamaño del sesgo en estos casos depende sobre todo de dos factores:

- La relación entre el mecanismo de falta de respuesta o falta de presencia en el marco y las variables de interés. Si la probabilidad de responder o la probabilidad de no estar en el marco está muy relacionada con la variable de interés el riesgo de sesgo será importante, mientras que si son totalmente independientes no será un problema
- El tamaño de la falta de respuesta o de la falta de pertenencia al marco. Si el porcentaje de población que falta en el marco es pequeño y el porcentaje de no respuesta es pequeño los posibles sesgos serán pequeños, mientras que, si estos porcentajes son altos, el riesgo de existencia de sesgos podrá ser mucho más alto.

### **Muestras no probabilísticas**

En la actualidad, la tendencia en la investigación social lleva cada vez más a hacer encuestas con muestreos no probabilísticos. Es decir, que no hay un diseño inicial donde se conoce la probabilidad de inclusión en la muestra, aunque a posteriori haya cuestiones que alteren dicha probabilidad, sino que directamente no es conocida la probabilidad de pertenencia a la muestra de los sujetos de la población, ni en qué medida la probabilidad es mayor que cero. Por tanto, toda la teoría explicada hasta ahora no se aplica a dichas encuestas.

La esperanza de que la encuesta sea representativa y los resultados de la encuesta sean generalizables a la población se basa en la asunción de unas hipótesis sobre que las características de la muestra obtenida son similares a las de la población, en las variables de interés. Hipótesis que normalmente son improbables.

En general, la idea subyacente a la utilización de muestras no probabilísticas con fines de representar a la población es que el diseño empleado hace que no haya sesgo en la estimación. Para ello se pueden utilizar estrategias como el muestreo por cuotas.

La hipótesis del muestreo por cuotas es que la variable de interés solo está relacionada con el mecanismo de selección a través de determinadas variables, que se utilizarán para controlar la muestra, y cuya distribución se conoce. Se seleccionan determinadas variables, se calcula la distribución que deben tener en la muestra para que coincidan con la distribución poblacional, y se obliga a que la selección de la muestra se ajuste a esas cifras.

Si la hipótesis de representatividad del muestreo no probabilístico era que el mecanismo de selección es independiente de las variables de interés, al utilizar muestreo por cuotas estamos relajando esa condición, asumiendo solo que esa independencia entre el mecanismo de selección de la muestra ocurre dentro de cada combinación de cuotas, o que ocurre una vez descontado el efecto del conjunto de cuotas. El problema es que esta hipótesis normalmente es improbable.

Las cuotas que se utilizan pueden ser independientes o cruzadas. En el caso de cuotas independientes, el tamaño muestral se ajusta en los marginales de cada variable. En el caso de cuotas cruzadas, se ajusta el tamaño de cada cruce de las categorías de las variables. Cada uno de esos sistemas tiene sus inconvenientes. Si se diseñan cuotas cruzadas con varias variables puede llegarse a tener muestras muy pequeñas, y haber dificultad para encontrar muestra para esas combinaciones.

Las cuotas independientes aseguran el ajuste de los marginales de las variables, pero las combinaciones de ellas pueden quedar incluso más desajustadas que si no se utilizaran cuotas, ya que la necesidad de encontrar determinadas características en una variable puede llevar a que se desajusten otras. Por ejemplo, al poner cuotas independientes de edad y nivel de estudios, puede ocurrir que las personas mayores que entren en la muestra sean sobre todo de alto nivel de estudios, lo que llevará que para completar la cuota de niveles de estudios más bajos las personas del resto de grupos de edad tengan un nivel de estudios más bajo del que les correspondería, mientras que los mayores lo tendrán mucho más alto.

### **TÉCNICAS DE AJUSTE PARA MEJORAR LA REPRESENTATIVIDAD**

Tanto en el caso de encuestas probabilísticas con baja tasa de respuesta como en las encuestas no probabilísticas puede ser conveniente la utilización de técnicas para mejorar la representatividad de la muestra. Las técnicas que se van a presentar aquí tienen en común la utilización de información procedente de fuentes más fiables, como datos administrativos, censos o encuestas probabilísticas de alta calidad, para corregir nuestra muestra.

En concreto, si nuestra variable de interés es  $Y$ , necesitamos que existan ciertas variables,  $X_1, X_2, X_3, \dots$  que estén presentes en nuestra muestra y que también podamos conocer cual es su distribución con seguridad en la población.

Para que esas técnicas tengan éxito en mejorar la representatividad de las encuestas hay que tener en cuenta varias cuestiones.

- Los enunciados de las preguntas deben ser iguales, o al menos lo más parecidos posible.
- Las categorías deben ser idénticas, o al menos poder agruparse de forma que sean comparables.
- La variable de interés  $Y$  y las variables auxiliares  $X_1, X_2, X_3, \dots$  deben estar correlacionadas. Cuanto más correlacionadas estén mayor será la utilidad del ajuste.
- No debe haber ningún factor que pueda alterar la forma de responderse a las preguntas, como otras preguntas previas que puedan modificar la respuesta.

El modo de recogida de los datos, así como la diferencia entre el dato administrativo y el de encuesta también puede alterar la comparabilidad de los datos, por lo que siempre hay que tener cuidado con esto.

### **Postestratificación**

La postestratificación es la técnica más básica, y consiste en calcular unos pesos en la muestra para ajustar las frecuencias relativas de las combinaciones de categorías de las variables auxiliares a las de la población, es decir, ajustamos  $X_1 \cdot X_2 \cdot X_3, \dots$ .

Por ejemplo, podemos ajustar a la población la frecuencia relativa del cruce de las categorías de sexo, grupos de edad y región, utilizando datos del censo de población.

### **Calibración**

El problema para usar la postestratificación aparece cuando el número de variables auxiliares aumenta, o lo hace el número de categorías, y ya o bien no hay suficiente muestra en nuestra encuesta para realizar el ajuste, o bien no hay datos de las combinaciones de categorías en la población. En este caso se puede utilizar técnicas de calibración (Dewille y Särndal, 1992), consistentes en el cálculo de pesos ajustar los valores de una función de las variables auxiliares en la muestra al valor de la función en la población.

Cuando las variables auxiliares son categóricas, que es lo habitual en encuestas sociales, se suele utilizar el método rake, un caso particular de la calibración (Deming y Stephan, 1940) que consiste en ir ajustando de forma iterativa los marginales de cada variable a los valores de la población (fig. 1). Si tuviéramos solo dos variables auxiliares,  $X_1$  y  $X_2$ , podríamos poner una por filas y otra por columnas, y aplicaríamos la técnica poniendo  $X_1$  por filas y  $X_2$  por columnas, y ajustando primero filas, después columnas, de nuevo filas, y así iterativamente hasta que los valores converjan (Fig.2). De esta forma se obtienen los pesos rake, que al aplicarlos ajustan los valores de los marginales de las variables auxiliares en nuestra encuesta a los valores utilizados, referidos a la población.

Figura 1. Algoritmo rake (Peck, 2015),



$$(1) \quad \widehat{N^{(1)}}_{ij} = \frac{n_{ij}N_{i+}}{n_{i+}} \quad (\text{row})$$

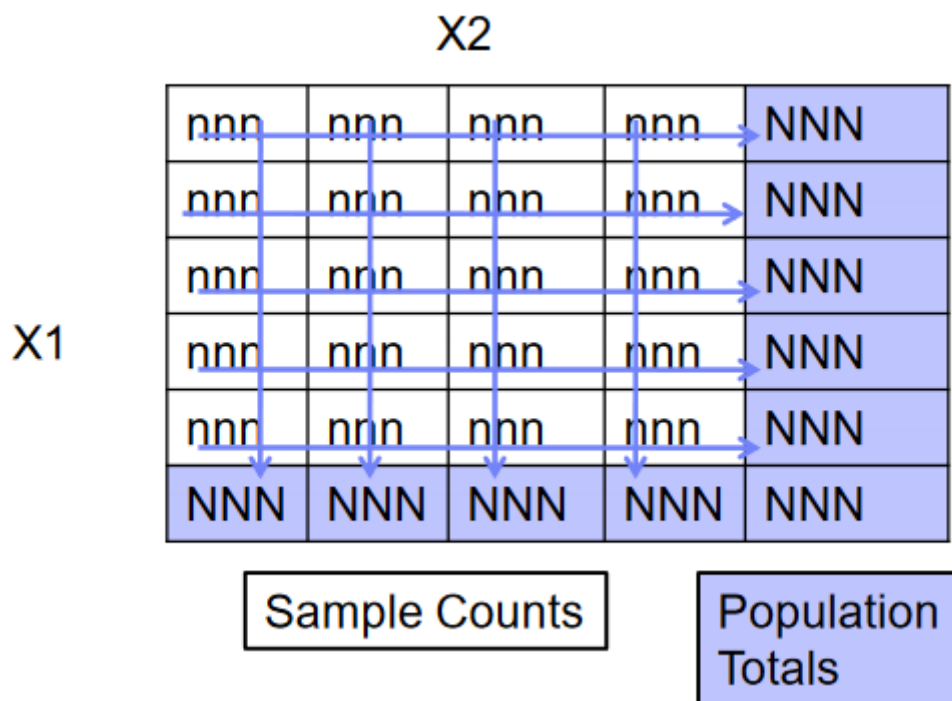
$$(2) \quad \widehat{N^{(2)}}_{ij} = \widehat{N^{(1)}}_{ij} N_{+j} / \widehat{N^{(1)}}_{+j} \quad (\text{column})$$

where + indicates summation over that index:

$$N_{i+} = \sum_j N_{ij} \text{ etc}$$

I

Figura 2. Esquema de iteración (Peck, 2015)



### Propensity Score Adjustment

En esta técnica (Lee, 2006) tenemos que unir el fichero de datos de la muestra probabilística con el de la encuesta cuyo ajuste queremos mejorar. El análisis estima la probabilidad de pertenecer a una muestra u otra en función de las variables auxiliares, que deben ser comparables en ambas muestras. Esta probabilidad es el propensity score que se utiliza para crear los pesos que después se pueden utilizar para corregir nuestra encuesta.

La estimación de la probabilidad, o propensity score, se puede hacer con distintos modelos, siendo los más habituales el logit y el probit, aunque cada vez más se utilizan otros como random forest o CART.

Para construir los pesos finales hay dos formas principales:

El más inmediato es utilizar los inversos de las probabilidades estimadas. Esto lleva a que algunos casos puedan tener unos pesos muy altos o muy bajos, según las combinaciones de sus categorías.

Otra opción es estratificar los casos en 5 o 10 estratos según su propensity score, calcular el score promedio por estrato, y ponderar por el inverso de este promedio dentro de cada estrato (Lee y Valliant, 2009 y Valliant y Dever, 2011). Esta alternativa reduce el riesgo de tener pesos muy extremos.

La ventaja frente a la calibración es que se pueden incluir muchas variables, y que el modelo se realiza teniendo en cuenta todas ellas en conjunto, mientras que la calibración solo ajusta los marginales. La desventaja es que no nos basta con tener los totales de las variables que queremos ajustar, sino que necesitamos tener la base de datos completa, lo cual limita la utilización de datos de censo por ejemplo, a no ser que utilicemos un fichero de microdatos del mismo.

Figura 3. Esquema de la técnica Propensity Score Adjustment



## COMPARACIÓN ENTRE ENCUESTA EASIE, CENSO, Y ESS

### La encuesta EASIE

Para estudiar los resultados de la muestra de una encuesta no probabilística vamos a hacerlo con la encuesta EASIE (Explicando Actitudes Sosegadas hacia los Inmigrantes en España), realizada por el IESA bajo la dirección de Sebastian Rinken en octubre de 2020 (Rinken et al., 2023). Esta es una encuesta realizada a población española mayor de edad de nacionalidad española y nacida en España, cuyo objetivo fue medir la percepción de la ciudadanía hacia la inmigración.

La recogida de datos se llevó a cabo mediante un diseño mixto, combinando un panel online de IMOP con entrevistas telefónicas dirigidas a población de mayor edad con menor uso de

internet. El panel online de IMOP no es un panel de autoselección<sup>1</sup>, sino que el reclutamiento se hace a través de las propias encuestas telefónicas que realiza IMOP. Eso elimina el riesgo de inclusión de panelistas profesionales (Mercer y Lau, 2023). Además, en este panel se envía un bajo número de encuestas al mes, lo que también elimina ese riesgo. Para compensar la menor penetración de internet en las personas mayores de 45 años se añadió la muestra telefónica, con selección aleatoria de números de teléfono tanto fijos como móviles.

Finalmente, se utilizaron cuotas de sexo y grupos de edad proporcionales a la población.

El hecho de que la selección sea probabilística no significa que la muestra esté exenta de sesgos, porque las encuestas telefónicas presentan una baja tasa de respuesta, y más baja aún será el porcentaje de personas que aceptan integrarse en el panel, y mantenerse en él. Como hemos visto antes, la posibilidad de que aparezcan los sesgos dependerá de la relación entre la probabilidad de responder a la encuesta (en este caso, responder a la encuesta telefónica, apuntarse al panel, y responder a la encuesta panel) y las preguntas de interés (en este caso la pregunta final es la antipatía hacia la población inmigrante, pero además se estudiarán otras preguntas).

### Comparación con censo de 2021 y Encuesta Social Europea

Para comparar la muestra obtenida en la encuesta EASIE vamos a utilizar el censo de 2021 y la Encuesta Social Europea (ESS). Las oleadas de la ESS más cercanas a esta encuesta son la 9, realizada entre noviembre de 2019 y enero de 2020 y la 10, realizada entre enero y mayo de 2022. Por tanto, la más cercana es la de 2019. La tasa de respuesta de esta encuesta es del 53,8%, y fue realizada presencialmente, por lo que, aunque puede no estar exenta de sesgos, da una seguridad bastante alta en cuanto a su representatividad.

En primer lugar, comparamos la muestra de EASIE con censo y ESS en las variables de edad y sexo (tabla 1) y región geográfica, utilizando la clasificación en 4 grupos con los niveles NUTS (tabla 2). La edad y el sexo eran variables de cuota, por lo que lógicamente las desviaciones son pequeñas, y fundamentalmente pueden ser debidas a la fecha del censo (finales de 2021), diferente de la utilizada para el diseño muestral (padrón de 2020). Pese a no ser una variable de cuota, la distribución territorial de la muestra también está muy cerca de la de los datos oficiales, con la muestra algo más alta en el centro y más baja en el sur.

Tabla 1: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por grupos de edad y sexo, y comparación con la distribución del censo de 2021.

|         |       | Censo | EASIE | ESS   |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| Hombres | 18-29 | 7,1%  | 7,4%  | 6,8%  |
|         | 29-44 | 11,8% | 12,1% | 12,0% |
|         | 45-59 | 14,1% | 14,3% | 15,5% |
|         | 60+   | 15,6% | 14,7% | 14,0% |

<sup>1</sup> <https://www.imop.es/panel-emop/>

|                |              |       |       |       |
|----------------|--------------|-------|-------|-------|
| <b>Mujeres</b> | <b>18-29</b> | 6,7%  | 6,9%  | 7,6%  |
|                | <b>29-44</b> | 11,3% | 11,9% | 10,9% |
|                | <b>45-59</b> | 14,0% | 14,4% | 15,0% |
|                | <b>60+</b>   | 19,4% | 18,3% | 18,4% |

Tabla 2: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por agrupaciones de NUTS, y comparación con la distribución del censo de 2021.

|                     | <b>Censo</b> | <b>EASIE</b> | <b>ESS</b> |
|---------------------|--------------|--------------|------------|
| <b>Norte (1-2)</b>  | 20,1%        | 20,3%        | 19,7%      |
| <b>Centro (3-4)</b> | 25,9%        | 29,8%        | 24,7%      |
| <b>Este (5)</b>     | 27,5%        | 26,7%        | 28,2%      |
| <b>Sur (6-7)</b>    | 26,5%        | 23,2%        | 27,4%      |

Comparamos ahora los resultados de nivel educativo (tabla 3). Comprobamos que en este caso ocurre algo muy habitual en las encuestas, tanto las realizadas a través de panel online como las realizadas por teléfono, aunque especialmente las primeras: hay un gran sesgo de nivel educativo, obteniéndose más del 40% de universitarios, cuando el porcentaje esperado sería de algo más del 24%.

Esta sobrerrepresentación puede ser importante, ya que el nivel de estudios está relacionado con las actitudes declaradas hacia la inmigración con actitudes más proclives hacia la inmigración en niveles de estudios altos, siendo de hecho la variable explicativa que más peso tiene (Carvajal-Martín, 2024).

En la tabla 4 tenemos la comparación de la variable tamaño municipal. Esta no está disponible en la ESS, y por tanto solo comparamos con el censo. Se detecta una cierta infrarrepresentación de los municipios de menor tamaño, y sobrerrepresentación de los de mayor tamaño.

Tabla 3: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por nivel educativo, y comparación con la distribución del censo de 2021.

|                                | <b>Censo</b> | <b>EASIE</b> | <b>ESS</b> |
|--------------------------------|--------------|--------------|------------|
| <b>Sin estudios o primaria</b> | 14,8%        | 5,9%         | 11,5%      |
| <b>Básica obligatoria</b>      | 29,5%        | 14,0%        | 32,7%      |

|                                                  |       |       |       |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>Secundarios no obligatorios y FP superior</b> | 31,4% | 39,2% | 29,4% |
| <b>Universitarios</b>                            | 24,3% | 40,9% | 26,2% |

Tabla 4: Distribución de la muestra en la encuesta EASIE por tamaño municipal, y comparación con la distribución del censo de 2021.

|                       | <b>Censo</b> | <b>EASIE</b> |
|-----------------------|--------------|--------------|
| <b>&lt;5000 hab.</b>  | 13,4%        | 8,5%         |
| <b>5mil a 10mil</b>   | 8,6%         | 6,7%         |
| <b>10mil a 20mil</b>  | 10,5%        | 9,0%         |
| <b>20mil a 100mil</b> | 28,6%        | 29,4%        |
| <b>&gt;100mil</b>     | 39,0%        | 46,4%        |

### Comparación con Encuesta Social Europea

Los datos estadísticos oficiales tienen una importante limitación en cuanto a las variables que se miden, normalmente variables objetivas y pocas veces de opinión. En cambio, muchos estudios sugieren que el sesgo de las encuestas por panel es mayor precisamente en las preguntas sustantivas (Lavrakas et al., 2022).

Compararemos a continuación varias variables que no están presentes en la estadística oficial, pero sí coinciden en su formulación en la encuesta EASIE y la ESS. Se indica bajo las tablas la formulación de las preguntas en los cuestionarios de ambas encuestas.

Hay que tener en cuenta, como ya se ha explicado, que la ESS, aunque es una encuesta probabilística, tiene una cierta tasa de no respuesta, por lo que también puede tener su propio sesgo, aunque deberían ser menos importantes por pequeña su tasa de no respuesta.

Por otra parte, la diferencia entre el tipo de encuesta, siendo la encuesta EASIE dedicada prácticamente por entero a la opinión hacia la inmigración, y la ESS una encuesta más variada, y su ubicación en los cuestionarios pueden ser otras fuentes de diferencias en las respuestas a las preguntas nada desdeñables, y que habría que analizar.

Como se ha mencionado, se utiliza la ola 9, que es la más cercana en el tiempo a nuestra encuesta, aunque hay una diferencia de unos 8 meses, que también puede influir en los resultados de estas cuestiones.

### Religiosidad

En la tabla 5 se incluye la evolución de la pregunta sobre religiosidad en la ESS y su comparación con EASIE, obteniéndose que las diferencias entre ambas encuestas son pequeñas.

Tabla 5: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por grado de religiosidad

|           | ESS  | EASIE |
|-----------|------|-------|
| <b>0</b>  | 24,8 | 26,8  |
| <b>1</b>  | 5,4  | 8,4   |
| <b>2</b>  | 9,4  | 8     |
| <b>3</b>  | 8,3  | 7,8   |
| <b>4</b>  | 6,1  | 6     |
| <b>5</b>  | 14,9 | 14,7  |
| <b>6</b>  | 9,5  | 7,4   |
| <b>7</b>  | 8,7  | 8,6   |
| <b>8</b>  | 6,6  | 7,1   |
| <b>9</b>  | 2,7  | 2,3   |
| <b>10</b> | 3,6  | 2,9   |

EASIE: P39. Y en una escala de 0 a 10, en el que 0 significa nada religioso/religiosa y el 10 muy religioso/religiosa, ¿dónde se situaría?

ESS: A72. Con independencia de si se considera usted de alguna religión, ¿en qué medida se considera una persona religiosa?

### Seguridad

En la tabla 6 se incluye la evolución de la pregunta sobre seguridad al caminar en el barrio de noche en la ESS y su comparación con EASIE.

Aquí se aprecia una cierta diferencia entre ambas encuestas, siendo mayor el porcentaje de personas que están muy seguras al caminar por la noche en la ESS.

Tabla 6: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por seguridad al caminar en el barrio de noche

|              | ESS  | EASIE |
|--------------|------|-------|
| Muy seguro   | 25,7 | 18,1  |
| Seguro       | 51   | 53,4  |
| Inseguro     | 17,6 | 22,4  |
| Muy inseguro | 4,6  | 6,1   |
| NS/NC        | 1    |       |

EASIE: P40. ¿En qué medida se siente seguro caminando solo por su barrio de noche?

ESS: ¿En qué medida se siente usted seguro/a caminando solo/a de noche por la zona o barrio donde vive?

### Confianza cívica

En la tabla 7 se muestra la variable sobre la confianza cívica. Las diferencias son pequeñas en esta variable.

Tabla 7: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por confianza cívica

|           | ESS  | EASIE |
|-----------|------|-------|
| <b>0</b>  | 4,5  | 3,7   |
| <b>1</b>  | 2,7  | 0,8   |
| <b>2</b>  | 6,3  | 2,5   |
| <b>3</b>  | 9,1  | 3,7   |
| <b>4</b>  | 9,0  | 7     |
| <b>5</b>  | 24,5 | 24    |
| <b>6</b>  | 14,9 | 15,7  |
| <b>7</b>  | 16,1 | 21,6  |
| <b>8</b>  | 9,9  | 14,9  |
| <b>9</b>  | 2,4  | 3,7   |
| <b>10</b> | 0,7  | 2,5   |

EASIE: P38. En una escala de 0 a 10, en la que el 0 significa ‘nunca se es lo bastante prudente’ y el 10 ‘se puede confiar en la mayoría de la gente’, ¿dónde se situaría?

ESS: ¿Diría usted que, por lo general, se puede confiar en la mayoría de la gente, o que nunca se es lo bastante prudente en el trato con los demás?

### Posición ideológica

En la tabla 8 se muestra la posición ideológica. Las diferencias no son enormes, pero en el punto más a la izquierda de la escala sí hay una notable diferencia, siendo más el porcentaje de personas en la encuesta EASIE que se declaran más a la izquierda.

Tabla 8: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por ideología

|             | ESS | EASIE |
|-------------|-----|-------|
| <b>Left</b> | 5,3 | 10,3  |
| <b>1</b>    | 5,6 | 3,3   |
| <b>2</b>    | 8,6 | 9,3   |

|              |      |      |
|--------------|------|------|
| <b>3</b>     | 16,1 | 14,0 |
| <b>4</b>     | 13,6 | 10,4 |
| <b>5</b>     | 25,3 | 24,7 |
| <b>6</b>     | 10,1 | 6,9  |
| <b>7</b>     | 6,7  | 7,4  |
| <b>8</b>     | 4,9  | 8,4  |
| <b>9</b>     | 1,6  | 1,5  |
| <b>Right</b> | 2,3  | 3,8  |

EASIE: P49. En política a veces se habla de “izquierda” y “derecha”. ¿Dónde se colocaría usted en una escala de 0 a 10 en la que el 0 quiere decir ‘completamente de izquierdas’ y el 10 ‘completamente de derechas’?

ESS: En política a veces se habla de “izquierda” y “derecha”. ¿Dónde se colocaría usted en esta escala? El 0 quiere decir “izquierda” y el 10 “derecha”.

#### **Relación entre economía e inmigración**

En la tabla 9 tenemos los resultados por relación entre la economía y la inmigración. Los resultados en general son bastante parecidos.

Tabla 9: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por relación entre la economía y la inmigración

|           | <b>ESS</b> | <b>EASIE</b> |
|-----------|------------|--------------|
| <b>0</b>  | 4,5        | 6,6          |
| <b>1</b>  | 2,3        | 1,4          |
| <b>2</b>  | 4,8        | 3,1          |
| <b>3</b>  | 6,5        | 4,9          |
| <b>4</b>  | 5,3        | 6,5          |
| <b>5</b>  | 24,4       | 25,2         |
| <b>6</b>  | 11,5       | 11,8         |
| <b>7</b>  | 16,4       | 14,2         |
| <b>8</b>  | 14,2       | 14,2         |
| <b>9</b>  | 4,3        | 4,5          |
| <b>10</b> | 5,8        | 7,7          |

EASIE: P17. En una escala de 0 a 10 donde '0' significa 'malo' y '10' significa 'bueno', por lo general, para la economía española ¿es bueno o malo que gente de otros países venga a vivir aquí?

ESS: A57. ¿Diría usted que, por lo general, para la economía española, es bueno o es malo que gente de otros países venga a vivir aquí?

### **Autorización de inmigración**

En la tabla 10 comparamos la pregunta sobre si se debería autorizar la entrada de inmigrantes de países pobres fuera de Europa. En este caso las diferencias son importantes, especialmente por la concentración en la encuesta EASIE en la respuesta “deberían venir algunas”, en detrimento de las opciones “deberían venir muchas” o “deberían venir unas pocas”. En este caso hay una ligera variación en la ESS de terminología, además de formar parte de una batería, por lo que esto podría provocar que las preguntas no fueran totalmente comparables.

Tabla 10: Distribución de la muestra en las encuestas EASIE y ESS por opinión sobre si se debería autorizar la entrada de inmigrantes de países pobres de fuera de Europa

|                                                               | ESS  | EASIE |
|---------------------------------------------------------------|------|-------|
| Debería permitir que muchas vinieran a vivir aquí             | 25,3 | 12,8  |
| Debería permitir que vinieran unas cuantas (algunas en EASIE) | 33,4 | 62,3  |
| Debería permitir que vinieran unas pocas                      | 25,4 | 16,7  |
| No debería permitir que ninguna viniera a vivir aquí          | 8,3  | 5,9   |
| Ns                                                            | 5,7  | 1,4   |
| Nc                                                            | 2    | 0,8   |

EASIE: P14. En su opinión, ¿en qué medida se debería permitir que personas de países pobres de fuera de Europa vengan a vivir en España? ¿España debería permitir que vinieran muchas, algunas, pocas, o que no viniera ninguna?

ESS: A56. Ahora querría hacerle algunas preguntas sobre las personas de otros países que vienen a vivir a España. ¿hasta qué punto cree Ud. que España debería permitir que personas de la misma raza o grupo étnico que la mayoría de los españoles vengan a vivir aquí? ¿Y qué piensa sobre las que proceden de los países pobres de fuera de Europa?

### **Conclusión de la comparación**

En resumen, no hay demasiadas diferencias entre las dos encuestas, lo cual muestra que, a pesar de su baja tasa de respuesta, la encuesta EASIE consigue acercarse mucho a los resultados de una encuesta con una tasa de respuesta mucho mayor. En algún caso, hay alguna duda de si las preguntas son totalmente comparables. Finalmente, hay variables, como la ideología, o la seguridad en caminar por la noche, donde sí se advierte cierta discrepancia, por lo que se podría ver la posibilidad de corregir la encuesta EASIE teniendo en cuenta estos datos de la ESS.

### **APLICACIÓN DE CALIBRACIÓN Y PSA A LA ENCUESTA EASIE**

Una vez realizada la comparación, aplicaremos primero calibración, con el método rake, y posteriormente PSA para ilustrar los efectos en esta encuesta.

En primer lugar, aplicaremos calibración con las variables sociodemográficas, utilizando los totales poblacionales definidos por el censo de población.

Las variables utilizadas son: sexo combinado con grupos de edad, nivel de estudios, tamaño municipal y agrupación de NUTS.

Al aplicar esta calibración podemos observar uno de los problemas que pueden aparecer en la calibración: al ajustar los marginales pueden quedar sin ajustarse combinaciones de categorías, pudiéndose incluso empeorar su ajuste. Así ocurre en este caso al estudiar el efecto de la calibración en la combinación de nivel de estudios y edad. Como podemos ver comparando las tablas 11 y 12, y ya se había comentado antes, la muestra de la encuesta EASIE acoge un número desproporcionadamente alto de personas universitarias y bajo de personas sin estudios o solo estudios obligatorios. Al aplicar la calibración, como se ha descrito, los marginales de nivel de estudios se ajustan correctamente, al igual que los de la edad. Sin embargo, como se puede ver en la tabla 13, la combinación de categorías queda desproporcionada, destacando una gran sobrerrepresentación de universitarios entre los jóvenes, mientras que el grupo entre 45 y 59 años queda con menos universitarios de los que debiera.

Para corregir este problema, que podría tener consecuencias si se realiza algún análisis que implique estas dos variables, se calibrará por el cruce de las dos variables, nivel de estudios y grupo de edad.

Tabla 11: Distribución en censo de nivel de estudios por edad

|                 | Primaria o menos | Básica obligatoria | Secundarios no obligatorios | Universitarios |
|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>18-29</b>    | 3%               | 19%                | 53%                         | 25%            |
| <b>29-44</b>    | 2%               | 28%                | 36%                         | 35%            |
| <b>45-59</b>    | 5%               | 33%                | 34%                         | 28%            |
| <b>60 y más</b> | 37%              | 32%                | 17%                         | 14%            |
| <b>Total</b>    | 15%              | 29%                | 31%                         | 24%            |

Tabla 12: Distribución en EASIE de nivel de estudios por edad

|              | Primaria o menos | Básica obligatoria | Secundarios no obligatorios | Universitarios |
|--------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>18-29</b> | 0%               | 3%                 | 46%                         | 51%            |
| <b>29-44</b> | 1%               | 8%                 | 42%                         | 49%            |

|                 |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| <b>45-59</b>    | 3%  | 26% | 38% | 34% |
| <b>60 y más</b> | 13% | 12% | 36% | 39% |
| <b>Total</b>    | 5%  | 14% | 39% | 42% |

Tabla 13: Distribución en EASIE de nivel de estudios por edad tras calibración

|                 | Primaria o menos | Básica obligatoria | Secundarios no obligatorios | Universitarios |
|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>18-29</b>    | 1%               | 11%                | 48%                         | 40%            |
| <b>29-44</b>    | 2%               | 24%                | 40%                         | 34%            |
| <b>45-59</b>    | 7%               | 51%                | 26%                         | 16%            |
| <b>60 y más</b> | 34%              | 24%                | 24%                         | 18%            |
| <b>Total</b>    | 15%              | 29%                | 31%                         | 24%            |

La aplicación de PSA implica utilizar algún fichero de datos que incluya las variables auxiliares. En este caso utilizaremos la ESS, donde ya hemos reseñado las variables comunes, y las diferencias que se encuentran. Las variables que se utilizarán, teniendo en cuenta las diferencias encontradas y los comentarios anteriores, serán la variable de ideología y la variable de seguridad, ya que son las dos en las que hay ciertas diferencias, junto con la variable sobre autorización de la inmigración, pero en este último caso, las diferencias son tan grandes que es posible que la causa no sea la distribución muestral.

La variable que vamos a estimar es la variable sobre la antipatía hacia los inmigrantes, que es la variable central del estudio. Es una batería con el texto: “Algunos grupos sociales pueden causar antipatía y otros no. Por favor, dígame ¿cuántos de los siguientes grupos le son antipáticos?” y el ítem específico pregunta por los inmigrantes. Las posibles respuestas son sí, no, no sabe, y no contesta.

La tabla 14 presenta los resultados de esta variable con el fichero original sin pesos, con la calibración rake, PSA solo con variables sociodemográficas, y PSA con las variables sociodemográficas, seguridad e ideología.

Las diferencias son pequeñas, un máximo de 2 puntos, aunque sí que aumenta un poco la antipatía al utilizar PSA. En este caso, este tipo de análisis, más que para corregir los resultados, sirve para dar seguridad hacia la robustez de los resultados a pesar de la forma de recogida de los datos.

Tabla 14: Distribución de la variable Antipatía hacia los inmigrantes, con el fichero sin ponderar, con peso rake, PSA con variables demográficas y PSA con variables de ideología y seguridad.

|           | Sin peso | Rake | PSA  | PSA+ |
|-----------|----------|------|------|------|
| <b>Sí</b> | 14,6     | 15,1 | 16,5 | 16,1 |
| <b>No</b> | 84,6     | 83,7 | 82,6 | 82,8 |
| <b>NS</b> | 0,4      | 0,2  | 0,2  | 0,2  |
| <b>NC</b> | 0,4      | 1,0  | 0,6  | 0,8  |

Rake: Edad y sexo, Edad y estudios, tamaño municipal, NUTS

PSA: Edad, sexo, estudios, NUTS

PSA+: Edad, sexo, estudios, NUTS, seguridad, ideología

## CONCLUSIONES

La situación más habitual en la actualidad cuando se realizan encuestas sociales es la utilización de métodos de encuesta probabilísticos con baja tasa de respuesta, o métodos totalmente no probabilísticos. En ambos casos existe el riesgo de la aparición de sesgos en la muestra que puedan afectar a nuestras variables de interés.

Es conveniente en estos casos incluir en la encuesta todas las variables que tengan una distribución conocida en datos administrativos o en encuestas de alta fiabilidad, y que puedan influir en las variables de estudio, ya que así se puede analizar la existencia de posibles sesgos.

En este caso se han estudiado variables sociodemográficas, comparando con los datos censales, y variables con preguntas relacionadas con las variables de interés, presentes en la Encuesta Social Europea.

La diferencia fundamental encontrada en las variables sociodemográficas se refiere al nivel educativo ya que, como es habitual en este tipo de encuestas, aparece un porcentaje mucho más alto de universitarios y menos de personas con nivel de estudio bajo.

En cuanto a la comparación con la ESS, la mayoría de las preguntas tienen una distribución muy parecida, aunque en el caso de la ideología y la seguridad hay ciertas diferencias. Solo la pregunta de si se debería permitir que vinieran personas de países pobres hay diferencias grandes, pero queda la duda de si las diferencias pueden ser debidas a cuestiones distintas de la muestra.

Para corregir las posibles desviaciones de la muestra se pueden utilizar técnicas como calibración o Propensity Score Adjustement. Aplicamos estas técnicas con las variables estudiadas anteriormente y utilizando los pesos obtenidos comparamos las estimaciones de la variable principal de interés que es la antipatía hacia los inmigrantes. El resultado es que la variación en la estimación es muy pequeña, y por tanto, se puede estar tranquilo en que los resultados de esa variable son muy estables y no está afectados por la forma de recogida de la muestra.

## REFERENCIAS

Carvajal-Martín, Carlos. 2024. "El Nivel Educativo De La población Residente En España Y Sus Actitudes Declaradas Hacia La inmigración En La Encuesta Social Europea". *Revista Española De Investigaciones Sociológicas*, n.º 186 (febrero):25-42. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.186.25-42>.

Deville, Jean-Claude, and Carl-Erik Särndal. 1992. "Calibration Estimators in Survey Sampling." *Journal of the American Statistical Association* 87 (418): 376–82. doi:10.1080/01621459.1992.10475217.

Kish, Leslie. 1965. "Survey Sampling". Wiley, New York.

Lavrakas, Paul John, Darren Pennay, Dina Neiger, y Ben Phillips (2022). "Comparing Probability-Based Surveys and Nonprobability Online Panel Surveys in Australia: A Total Survey Error Perspective." *Survey Research Methods*, 16 (2), 241-266. <https://doi.org/10.18148/SRM/2022.V16I2.7907>

Lee, Sunghee. 2006. "Propensity score adjustment as a weighting scheme for volunteer panel web surveys." *Journal of Official Statistics* 22(2): 329-349.

Lee, Sunghee y Richard Valliant. 2009. "Estimation for volunteer panel web surveys using propensity score adjustment and calibration adjustment." *Sociological Methods & Research* 37(3): 319-343.

Mercer, Andrew y Arnold Lau. 2023. "Comparing Two Types of Online Survey Samples." Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/methods/2023/09/07/comparing-two-types-of-online-survey-samples/>

Peck, Jon K. 2015. "Rim Weighting with IBM SPSS Statistics: Theory and Practice". IBM Corporation.

Rinken, Sebastián, Daniel Buraschi, Juan Antonio Domínguez Álvarez, Dirk Godenau, Carmen González Enríquez, Regina Lafuente, Álvaro Mariscal de Gante Martín, Sara Pasadas del Amo, Julia Ranchal Romero, Manuel Trujillo Carmona, Sara Varela. 2023. "Survey on attitudes toward immigration and immigrants in Spain (EASIE survey)" [Dataset]; DIGITAL.CSIC; <https://doi.org/10.20350/digitalCSIC/15586>

Valliant, Richard y Jill A. Dever. 2011. "Estimating propensity adjustments for volunteer web surveys." *Sociological Methods & Research* 40(1): 105-137.