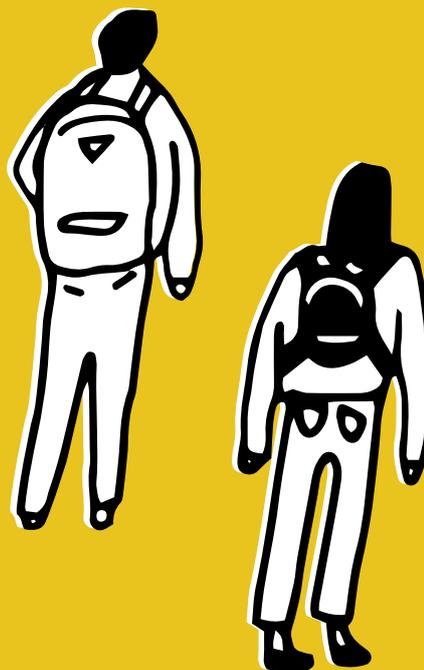


# ICAV®

Índice de Confianza  
y Acceso a las Vacunas



**INFORME DE  
RESULTADOS 2024**

# Índice de Confianza y Acceso a las Vacunas

## INFORME DE RESULTADOS 2024

1. Introducción
2. Objetivos del proyecto
3. Breve definición (no metodológica) sobre Confianza y Acceso
4. Resultados
  - 4.1. Índice de Confianza
  - 4.2. Índice de Acceso
5. Conclusiones
6. Metodología
  - 6.1. Diseño muestral
  - 6.2. Encuesta y cuestionario
  - 6.3. Procesamiento y análisis

## 1. Introducción

La vacunación es parte de una estrategia sanitaria global que busca reducir la prevalencia de enfermedades evitables y muertes tempranas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año podrían evitarse entre dos y tres millones de muertes por tétanos, difteria, tos convulsa y sarampión, además de algunas formas de cáncer, como el de hígado (vacuna de Hepatitis B), el cáncer de cuello de útero y otros (vacuna de VPH).

Sin embargo, la cobertura mundial todavía no es óptima. A pesar del éxito de las campañas de inmunización, en los últimos años han surgido ciertos cuestionamientos públicos que ponen en duda la efectividad de las vacunas. Por ello, la OMS declaró a la reticencia a las vacunas como una de las Diez Amenazas Globales a la Salud Mundial<sup>1</sup>.

1. Para ampliar esto, [ver la web de la OMS](#).

Argentina tiene uno de los calendarios de vacunación más actualizados y completos del mundo. A pesar de esto, dejan de aplicarse alrededor de 700.000 dosis de alguna de las vacunas del calendario obligatorio en el primer año de vida. Esto puede deberse, al menos en parte, a la falta de confianza en las vacunas y a la presencia de barreras de acceso a la vacunación caracterizadas de acuerdo a criterios espaciales y socio-económicos. Por otro lado, y acorde a la tendencia mundial, en ciertos momentos se observan apariciones de grupos reticentes a la vacunación en los medios de comunicación.

El presente proyecto busca identificar los principales factores que explican la cobertura de vacunación en la población y cuantificar su importancia relativa: desde representaciones, opiniones y actitudes de la población en torno a las vacunas (confianza), hasta obstáculos en el acceso efectivo a la vacunación (barreras de acceso).

## 2. Objetivos del Proyecto

Los objetivos generales son:

- Desarrollar un Índice de Confianza y Acceso a las Vacunas (ICAV) con un criterio abarcativo.
- Analizar las variaciones en el nivel de confianza de la población respecto de la importancia, seguridad y eficacia de las vacunas, incluyendo la reticencia de la comunidad a la vacunación.
- Determinar y caracterizar la presencia de barreras de acceso a la vacunación y sus consecuencias.
- Generar conocimiento para mejorar el diseño de programas y estrategias de inmunización, y orientar de manera eficiente los recursos humanos y financieros en el marco de las políticas de salud pública.

### 3. Breve definición (no metodológica) sobre Confianza y Acceso

2. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>

3. [Progress and challenges with achieving universal immunization coverage](#). OMS-UNICEF. 2022.

En las últimas décadas se reporta una mejora en las tasas de vacunación a nivel global<sup>23</sup>. Sin embargo, todavía muchas personas que deberían estar vacunadas, principalmente niños, no lo están. En algunas ocasiones esto se debe a dificultades con el acceso a las vacunas. Existen países con conflictos muy serios que van más allá de los vinculados a la vacunación: ocasionalmente hay faltantes temporarios de algunas vacunas, en otros casos aparecen otras barreras que impiden o dificultan la vacunación. Por otro lado, incluso con buen acceso a las vacunas, hay personas que postergan o rechazan las vacunas. En ocasiones, esto se debe a una falta de confianza en las mismas.

En este contexto, a partir de 2019 la Fundación Bunge y Born (FByB) se propuso realizar relevamientos anuales y periódicos para conocer el nivel de acceso y confianza en las vacunas en Argentina. Con la información disponible, se obtiene un índice de confianza y un índice de acceso a las vacunas. La presente edición de 2023 es la quinta medición del ICAV consecutiva. El compromiso de FByB es continuar con estas mediciones cada año, ya que se considera que la información generada puede ser de suma ayuda para el diseño de políticas públicas y campañas comunicaciones más efectivas.

Para medir la confianza en las vacunas, el ICAV se basa en el Índice de Confianza (VCI), desarrollado en 2015 por el equipo de la Dra. Heidi Larson, de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres.

Así, el índice de confianza del ICAV (IC) toma en cuenta las respuestas de los encuestados a preguntas específicas acerca de las vacunas.

Las tres variables consideradas fueron:

- la seguridad de las vacunas;
- la importancia de las vacunas para los niños;
- la efectividad de las vacunas;

A partir de los resultados obtenidos en la encuesta se calculó el Índice de Confianza.

En el Hemisferio Norte existe una amplia producción científica en relación a la confianza, en particular con respecto al fenómeno de la creciente desconfianza en las vacunas. En Latinoamérica y en muchas otras regiones es relevante estudiar si existen barreras para acceder a ellas.

Hasta 2021, el nivel de acceso se midió con una serie de dimensiones priorizadas por el equipo de la FByB, basándose en la bibliografía disponible. Para esto se consideraron cuatro dimensiones de análisis: Tipo de Centro de Salud; Distancia-Costo de Movilización al Vacunatorio; Éxito o Fracaso de la Vacunación; y Si no pudo vacunarse, causas por las cuáles no pudo vacunarse (falta de disponibilidad de la vacuna, vacunatorio cerrado, espera demasiado larga, etc.).

A partir de 2022, la medición del acceso se modificó para incorporar algunos de los lineamientos establecidos por el Grupo de Expertos en Asesoramiento Estratégico en materia de inmunización (SAGE) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en octubre de 2021<sup>4</sup>. Se buscó refinar y ganar especificidad para medir los niveles y barreras de acceso a la vacunación reportadas por los cuidadores de menores de 14 años. El foco se pone en esta población dado que es responsable de garantizar el cumplimiento del Calendario Nacional de Vacunación (CNV) de sus menores a cargo. El CNV es más exigente para los menores de 14 años, por lo tanto los responsables tienen una vinculación mayor con las

4. Las [recomendaciones completas](#) del SAGE se publicaron en el parte epidemiológico semanal del 17 de diciembre de 2021.

barreras de acceso y los problemas desprendidos de ellos. Se espera que la experiencia de los jóvenes sea mucho más estrecha que la de los adultos sin menores a cargo, cuyo CNV es menos demandante.

La potencialidad de utilizar un instrumento estandarizado por un organismo internacional como la OMS abre la posibilidad de contar con índices regionales, además de realizar estudios comparativos con otros países del mundo. Cabe destacar que la FByB es, además de una pionera en la región, la primera organización que aplica esta nueva metodología en Argentina.

En pos de lograr una mirada más general de los resultados, los resultados presentados en este informe también muestran la situación de la población general, es decir de aquellos adultos mayores de 15 años que no poseen menores a cargo.

El nuevo Índice de Acceso considera ocho dimensiones para determinar las posibilidades de los cuidadores a la hora de acceder a la vacunación:

- Información sobre dónde vacunarse
- Costos involucrados
- Facilidad de acceso a la vacunación en general
- Dificultad en llegar al vacunatorio (accesibilidad)
- Rechazo previo en vacunatorio
- Horarios del vacunatorio
- Tiempo de espera en vacunatorio
- Éxito en el vacunatorio

El fin último de esta decisión es mejorar y refinar el modo en que se construye el Índice y, a la vez, permitir tener una mirada más clara de la situación en nuestro país.

## 4. Resultados

En una perspectiva más amplia, los resultados del ICAV en 2024 pueden ser comparados con los datos recolectados desde 2019. En términos de la evolución temporal agregada, se puede observar a grandes rasgos una disminución considerable entre 2019 y 2020, así como un amesetamiento en el período posterior. Todo esto a pesar de que en la última medición el Índice subió un 1.9%, es decir hasta un valor de 86,8. Sin embargo, el cambio no fue estadísticamente importante, lo cual sugiere que, a grandes rasgos, no han existido señales claras que indiquen que el ICAV o sus componentes puedan volver a los valores anteriores a la pandemia.

Este año, el ICAV tuvo un incremento del 2.2% y se ubicó en valores similares a los alcanzados en 2022. Es necesario, sin embargo, matizar dicho incremento con otra información relevada en la encuesta: en la población general se registra un descenso en la proporción de los encuestados que afirman haberse vacunado en el último año. Esto sugiere que, más allá de las variaciones en los niveles generales del índice de acceso, los individuos parecen haber reducido su exposición a las vacunas en 2024. Por último, a grandes rasgos parece mantenerse la brecha en el acceso entre individuos con un nivel de estudios bajo (que muestran un Índice de Acceso más reducido), y quienes tienen un nivel de estudios alto (para los cuales se observan valores de acceso más elevados). Esto sugiere posibles inequidades en el sistema de vacunación, tal como se había reportado en períodos anteriores.

## 4.1. ÍNDICE DE CONFIANZA

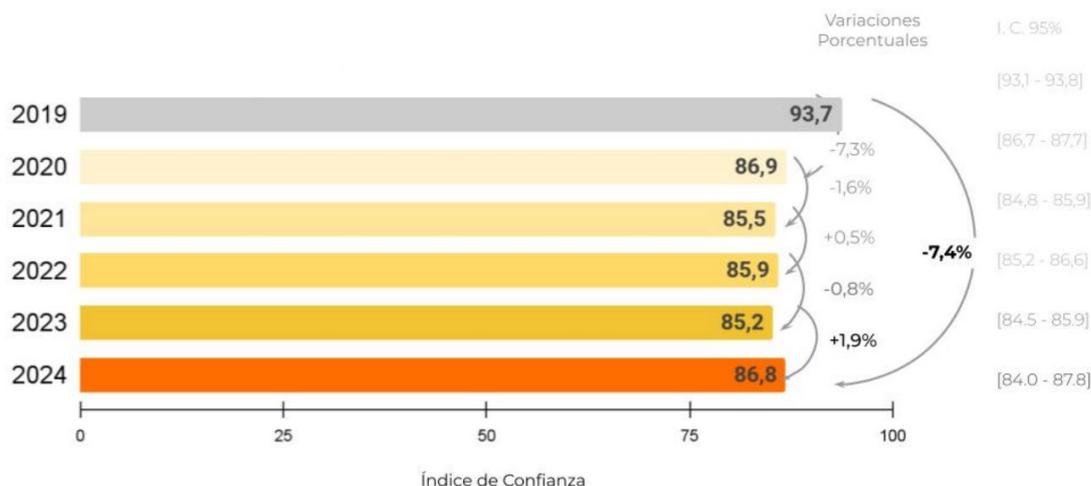


Figura 1: Evolución del índice de confianza (2019 - 2024)

Como puede verse en la figura 1, en 2024 suben los valores de niveles de confianza respecto al período anterior en un 1.9%. Si bien esta variación no es estadísticamente relevante, resulta interesante señalar que es la más marcada desde los inicios de la medición en 2019. Este último punto es importante si se tiene en cuenta que el Índice ha experimentado un marcado descenso en el primer año de la pandemia. Por último, es necesario preguntarse si el aumento registrado en la última medición es, en el mediano plazo, el comienzo de una convergencia (al menos parcial) hacia los valores de 2019, o si apenas representa un cambio aislado.

### Las vacunas son...

(% a favor en cada pregunta)

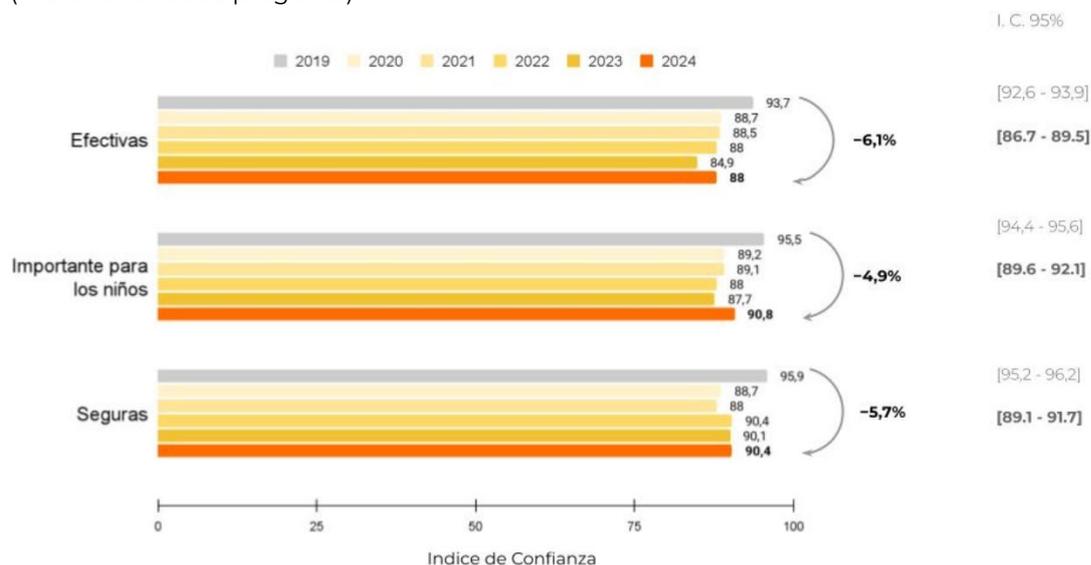


Fig. 2. Componentes del índice de confianza

El Índice de Confianza tiene tres componentes, tal como se muestra en la figura 2: seguridad, importancia para niños, y efectividad. Los componentes de seguridad e importancia para los niños se han recuperado en la última medición, en tándem con el movimiento en el Índice de Confianza. El componente que mide la seguridad percibida de las vacunas se ha mantenido relativamente estable, con una imperceptible alza. Al igual que la serie agregada, los tres componentes muestran una marcada caída entre 2019 y 2020 para luego ubicarse en valores menores, aunque con algunas variaciones.

Si bien algunos componentes del Índice muestran mejoras respecto a 2023, cabe preguntarse por qué la confianza en las vacunas no se ha recuperado por completo con respecto a los valores de 2019. ¿Es un fenómeno que de a poco dará paso a una recuperación? ¿O existen fenómenos (como las llamadas posturas “anti-vacunas”) que se han reforzado en forma casi permanente desde 2020 y que atentan contra una recuperación secular en los indicadores de confianza? Para responder a estas preguntas se necesitan, aunque suene contradictorio, más preguntas.

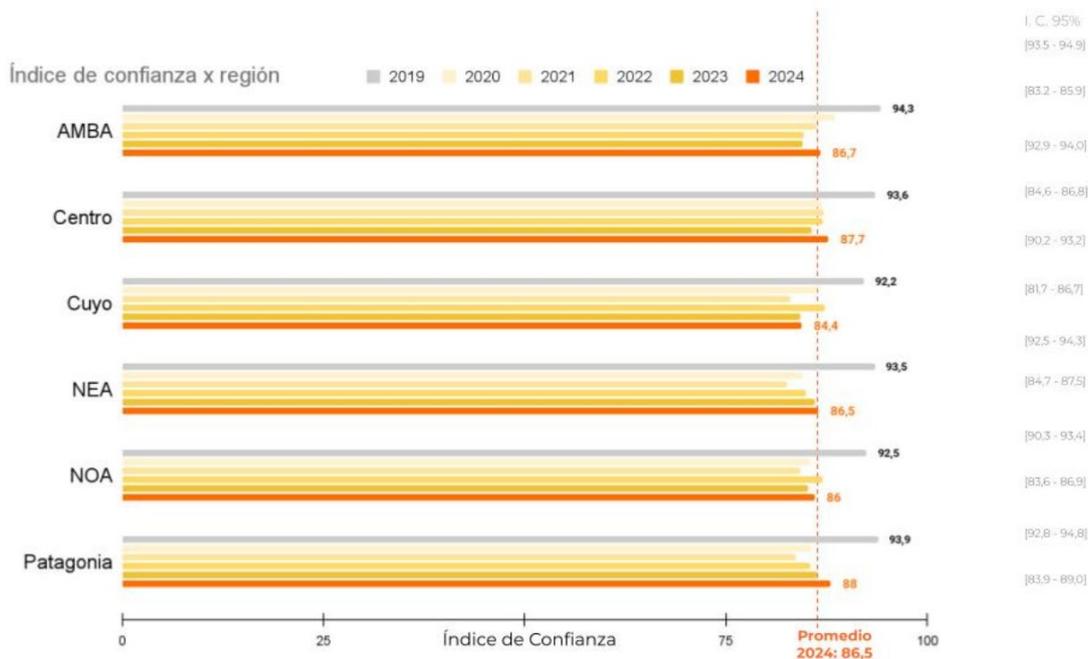


Fig. 3. Evolución del índice de confianza según región

En la figura 3 los valores regionales del Índice de Confianza son, a grandes rasgos, similares entre regiones y tuvieron una tendencia al aumento en 2024 respecto de 2023. No se perciben desvíos estadísticamente significativos respecto del promedio país de 86,5 unidades.

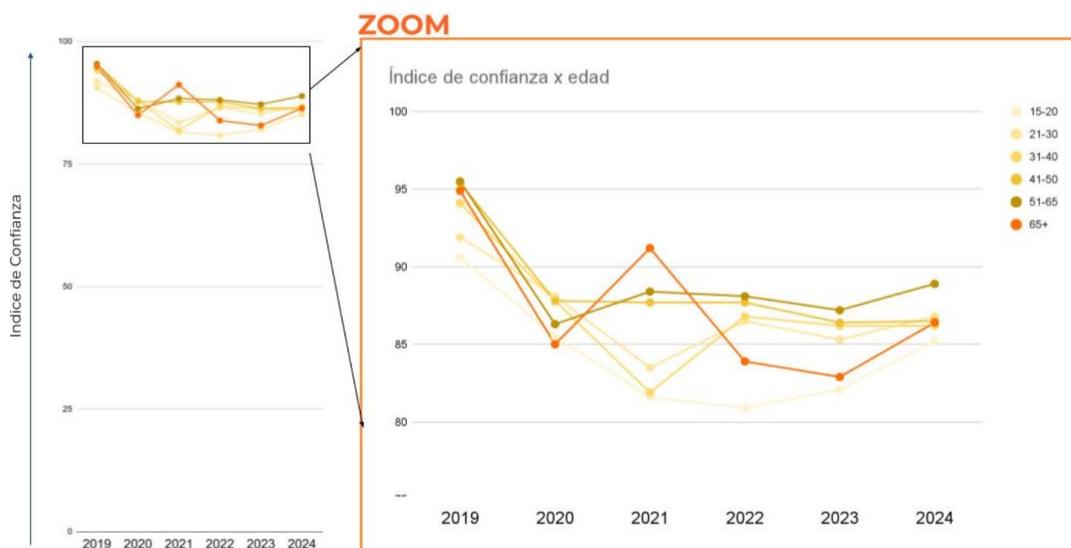


Fig. 4. Evolución del índice de confianza según grupo etario

La figura 4 permite analizar el Índice de Confianza por grupo etario si se considera el recorte del eje vertical para facilitar la visualización. Si bien tienden a ser similares, los valores

presentan algunas diferencias. En general, a través de toda la serie temporal el grupo de 15 a 20 años suele reportar menores niveles de confianza, y pese a la recuperación en esta medición sigue siendo el segmento etario con valores más bajos. El resto de los grupos presentan a grandes rasgos valores más o menos similares entre sí.

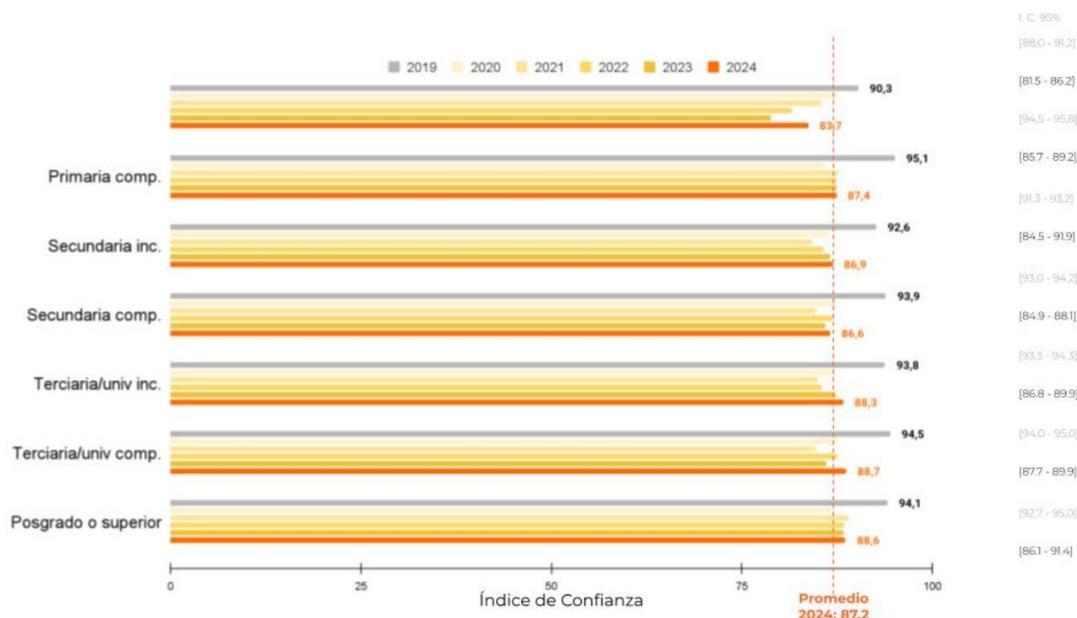


Fig. 5 Evolución del índice de confianza según nivel educativo

Al observar el Índice de Confianza desglosado por nivel educativo (figura 5) se puede notar una paridad en términos generales a través de la mayoría de los niveles educativos, excepto el grupo con primaria incompleta, que registra un valor inferior al de otros grupos, incluso cuando el Índice en este grupo haya aumentado notablemente en la última medición. También podría mencionarse que los grupos con niveles de educación terciaria, universitaria y de posgrado (o superior) presentan niveles ligeramente superiores al promedio.

## 4.2. ÍNDICE DE ACCESO

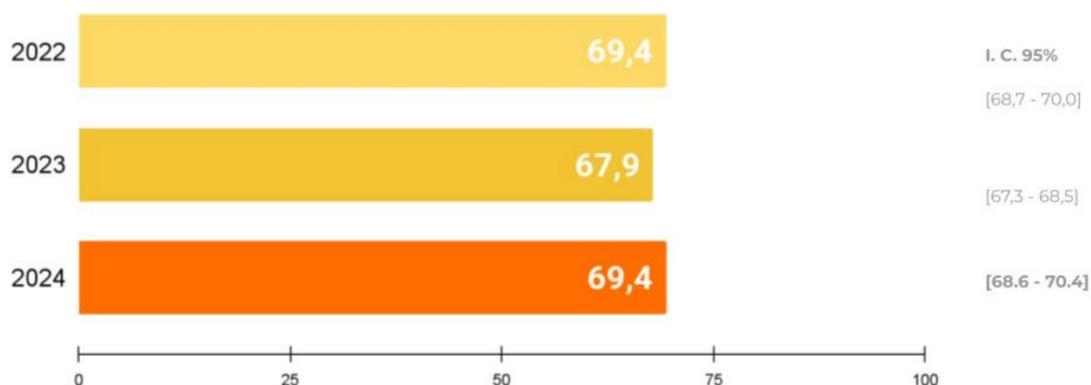


Figura 6: Evolución del índice de acceso

Tal como se ha indicado el año anterior, en 2022 se reformuló el Índice de Acceso con una serie de indicadores propuestos por la OMS. En la figura 6, podemos observar que, en términos generales, este año el Índice de Acceso ha aumentado un 2,2% respecto de los valores de 2023, situándose en 69,4 unidades.

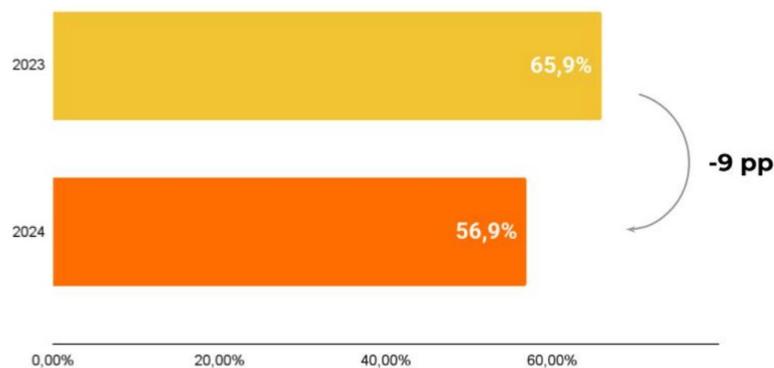


Figura 7: Porcentaje de entrevistados que afirman haber intentado vacunarse

El Índice de Acceso revela la calidad de la experiencia de la vacunación del individuo en la última inmunización. No se tiene en consideración si esta experiencia sucedió en el último año o antes. Por ello, es importante complementar la información con otros indicadores, como la proporción de individuos que reportaron haberse vacunado. En la figura 7 se observa una caída en el porcentaje de individuos que declaran haberse vacunado en el último año: en 2023 un 65.9% se había vacunado en el año previo, mientras que en 2024 ese porcentaje cayó a un 56,9%. Esto indicaría que, pese al aumento en el Índice de Acceso, hay una disminución en la proporción de individuos que intentaron vacunarse en el último año.

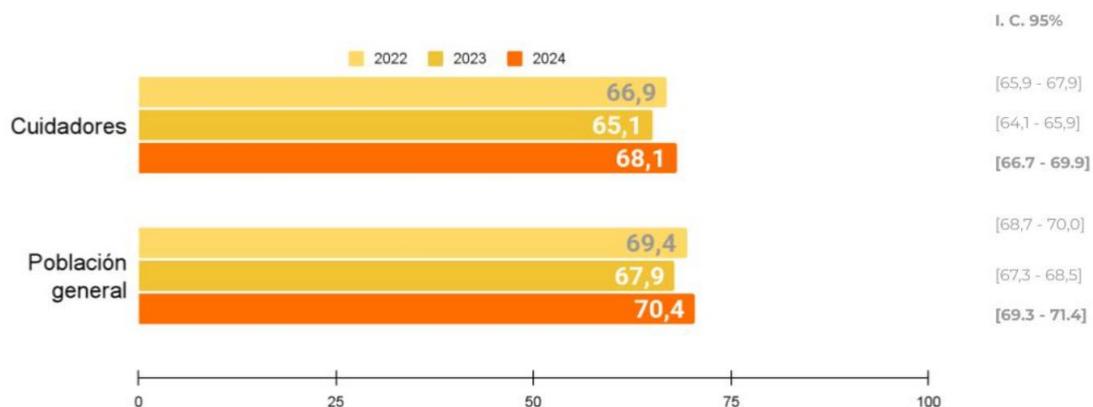


Figura 8: Evolución del índice de acceso según menores a cargo

La figura 8 muestra las variaciones en los niveles de acceso entre cuidadores (personas que tienen a cargo algún menor de 14 años) y la "población general" (quienes no tienen a cargo un menor de 14 años). En ambos grupos se registraron mejoras en el Índice respecto de 2023.

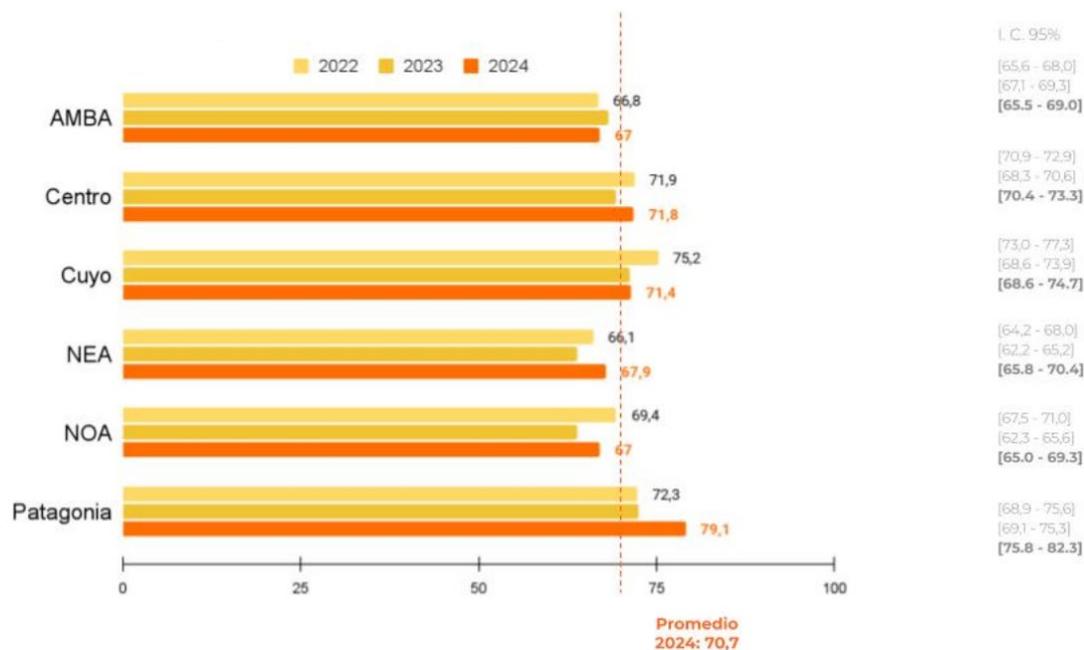


Figura 9: Evolución del índice de acceso según región

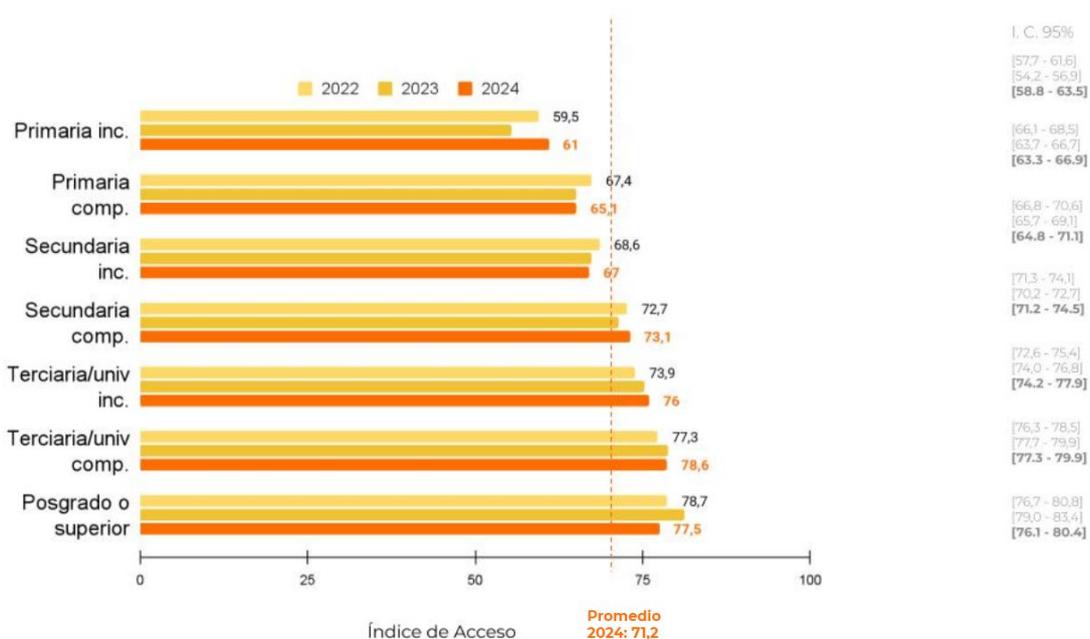


Figura 10: Evolución del índice de acceso según nivel educativo

Al analizar el Índice de Acceso por nivel educativo todavía se percibe una desigualdad: a mayor nivel de instrucción, mejores niveles de acceso; por el contrario, a menor nivel de instrucción, menores posibilidades de acceso. Dado que el nivel educativo suele correlacionarse con el ingreso, puede inferirse que los sectores más vulnerables se encuentran -en términos relativos a los de mayores ingresos- en una situación de desventaja en el proceso de acceso a la vacunación. Esta disparidad indicaría la necesidad de políticas focalizadas en sectores de menores ingresos que reduzcan la brecha.

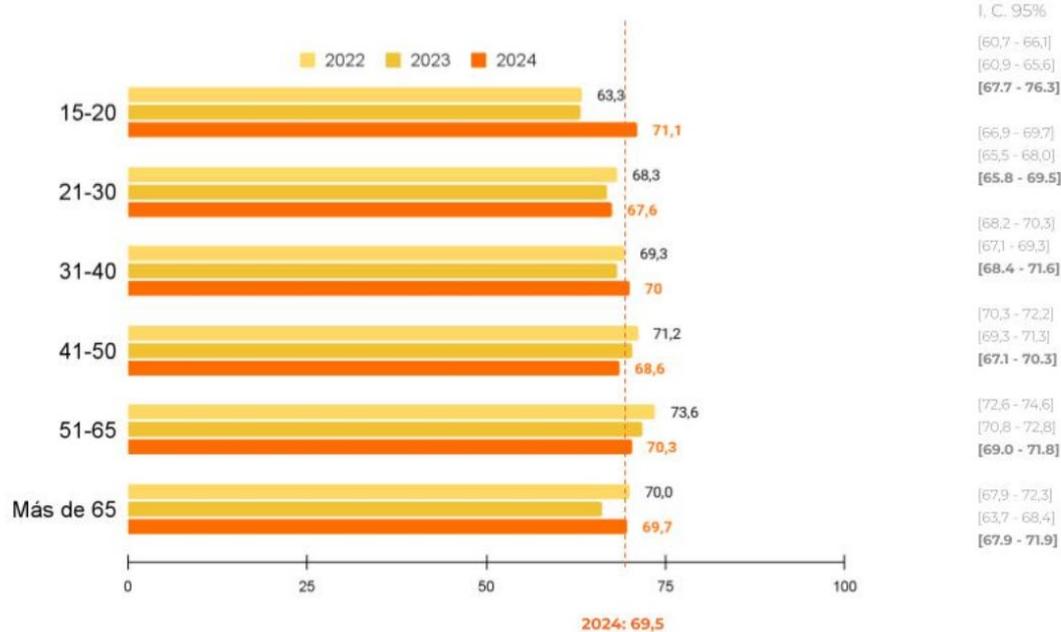


Figura 11: Evolución del índice de acceso según edad

En relación a los grupos etarios, los niveles en el acceso son similares. El grupo de 15 y 20 años, que años anteriores presentaba dificultades en el acceso, ha registrado un aumento en sus valores. También se registra una mejora marcada del segmento de adultos mayores (más de 65 años). El resto de los segmentos etarios no se aleja del promedio.

## 5. Conclusiones

Entre los aspectos más salientes de la medición 2024 hay que destacar un aumento que, si bien no es significativo estadísticamente, es el más marcado de la serie. Es importante seguir este dato, ya que puede marcar el comienzo de una tendencia al alza en las próximas mediciones. Al igual que años anteriores, los más jóvenes (15 a 20 años), son quienes presentan menores niveles de confianza.

En cuanto a los niveles de acceso, al aumento en los valores generales del índice hay que sumarle una drástica caída del porcentaje de argentinos y argentinas que afirman no haber intentado vacunarse en el último año.

Por último, se mantienen algunas tendencias respecto a años anteriores: a menor nivel educativo, los entrevistados reportan tener menores niveles de acceso. Y si bien se observa una leve mejoría respecto de 2023, aún hay mucho espacio para mejorar y trabajar en la reducción de la mencionada brecha.

## 6. Metodología

### 6.1. DISEÑO MUESTRAL

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado (por provincia y región) a residentes argentinos mayores de 15 años mediante un cuestionario estructurado con sistema IVR a teléfonos celulares. El tamaño muestral mínimo, consistente a lo largo de las mediciones del ICAV, es de 7000 encuestas. Sin embargo, este año (2024) se obtuvieron 5.236 encuestas completas. En el apartado *Análisis de las incidencias de campo* se encuentra un análisis

de los efectos de estos cambios. Se utilizaron estimadores de calibración en función de datos paramétricos del censo, balanceando sexo, edad, cantidad de integrantes del hogar, nivel educativo y provincia. Los intervalos de confianza se calcularon mediante métodos de Montecarlo (Bootstrap).

### Unidad de captura

Se realizó una encuesta telefónica automática a celulares para una buena cobertura geográfica, es decir, que tanto las áreas urbanas como las peri-urbanas y rurales fueran relevadas y al mismo tiempo incluir población joven.

### Método de captura

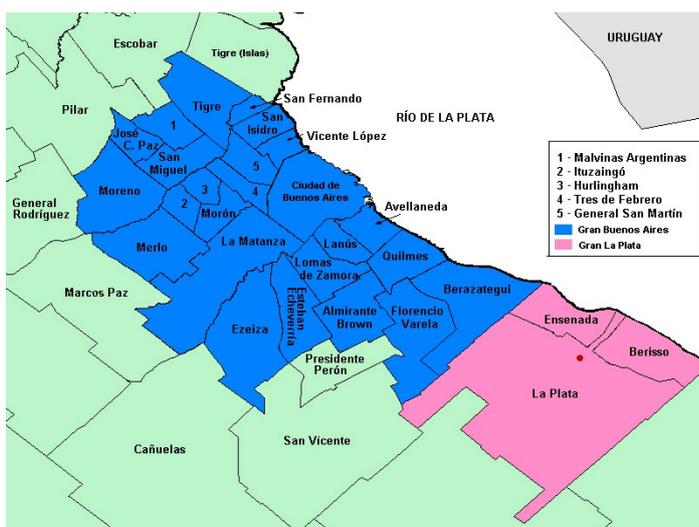
Se llevó a cabo por medio de Sistema IVR (Interactive Voice Response) con preguntas grabadas con voz humana real.

### Población

Habitantes de Argentina 2024 de edad mayor o igual a 15 años.

### Muestreo

Para el diseño muestral se realizó un muestreo aleatorio estratificado por las provincias argentinas y, en el caso de la provincia de Buenos Aires (PBA), segmentado por conurbano e interior. El motivo de la elección del diseño tiene que ver con el sistema de salud argentino, condicionado por la estructura federal de gobierno y, en el caso de la PBA, por las asimetrías socio-económicas. En total, hubo 25 Estratos:



La afijación para los estratos fue proporcional a la cantidad de habitantes mayores de 15 años según el censo 2010.

### Tamaño muestral

A través de una simulación, y partiendo de los datos históricos de registros telefónicos de la consultora de campo, se definió como número mínimo un total de 5.236 casos (encuestas completas). Con este tamaño de muestra, se buscó minimizar el impacto de la calibración en la varianza final de las estimaciones.

### Definición de caso válido

Se considera un caso válido si:

- Tiene completo el bloque de clasificación sociodemográfico sin respuestas faltantes.
- Para el resto del cuestionario cuenta con una cantidad de respuestas faltantes menor-igual a 3.

### **Reemplazos**

Los reemplazos fueron sobre la base de quienes no fueron encuestados, incluyendo los que no respondieron el llamado.

### **Dominios de estimación**

Por diseño, la encuesta puede dar información al interior de los siguientes dominios de estimación:

- Centro: Córdoba, Entre Ríos, La Pampa, interior de la Provincia de Buenos Aires, Santa Fe.
- Cuyo: La Rioja, Mendoza, San Juan, San Luis.
- NEA: Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones.
- NOA: Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Tucumán.
- Patagonia: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego.
- AMBA: GBA + CABA

## **6.2. ENCUESTA Y CUESTIONARIO**

Formulario de entrevista estructurado, de un máximo de 24 preguntas de extensión (se incluyen preguntas de clasificación).

### **Preguntas para calibración**

- Sexo (mujer, hombre).
- Edad (menor de 15 años, entre 15 y 20 años, entre 21 y 30 años, entre 31 y 40 años, entre 41 y 50 años, entre 51 y 65 años, más de 65 años; si es menor de 15 años, la encuesta se descarta).
- Máximo nivel de instrucción (primario incompleto, primario completo, secundario incompleto, secundario completo, terciario o universitario incompleto, terciario o universitario completo, posgrado incompleto o completo). Estas categorías se colapsan para la calibración en primario, secundario, terciario o universitario y posgrado.
- Cantidad de integrantes del hogar (vive solo/a, vive con una persona, vive con dos personas, vive con tres personas, vive con cuatro personas, vive con cinco personas o más).
- Pregunta de reclasificación de estrato (con cuatro categorías, si vive en CABA, GBA, PBA-Interior, interior del país) para corregir sesgos en la estratificación por movilidad de los residentes.

### **Preguntas para segmentación**

- Hijos o menores a cargo

### **Preguntas para relevar la confianza en las vacunas**

Para relevar la confianza en las vacunas se utilizó la metodología del "Vaccine Confidence Index", desarrollada por la "London School of Hygiene & Tropical Medicine". Dicha metodología mide los aspectos fundamentales de la confianza entendida desde un punto de vista multidimensional. En particular, se seleccionaron las cuatro preguntas de carácter global relacionadas con la opinión de los individuos, de las cuales tres fueron parte del Índice:

- La seguridad de las vacunas.
- Su importancia para con los niños.
- La efectividad de las vacunas.

### **Preguntas para relevar las barreras de acceso**

Para determinar la presencia de barreras de acceso a la vacunación y sus consecuencias, se relevaron ocho preguntas con las dimensiones de análisis propuestas por la OMS.

- Información sobre dónde vacunarse.
- Costos involucrados.
- Facilidad de acceso a la vacunación en general.
- Dificultad en llegar al vacunatorio (accesibilidad).
- Rechazo previo en vacunatorio.
- Horarios del vacunatorio.
- Tiempo de espera en vacunatorio.
- Éxito en el vacunatorio.

#### **Preguntas rotativas**

Las tres últimas preguntas cambian entre cada relevamiento con el fin de relevar cada año temas de actualidad. En esta edición los resultados de las preguntas rotativas serán presentadas en un informe aparte.

### **6.3. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

#### **Estimación y calibración**

En cuanto al problema de la inferencia, se definió una estrategia frecuentista basada en estimadores de calibración. En este tipo de muestras, la discrepancia sociodemográfica y la no respuesta tienden a ser altas. Por lo tanto, la técnica utilizada por el ICAV para corregir los desbalances se conoce con el nombre de raking. Esta técnica permite asignar pesos, de manera que el resultado final refleja la distribución poblacional de las variables de ajustes. La muestra fue calibrada en función de sexo, edad, cantidad de integrantes del hogar, nivel educativo, estrato y la interacción entre edad y nivel educativo en función de datos paramétricos del censo. Una vez obtenidos los pesos, se trimaron para reducir el efecto sobre la varianza.

Por el tipo y tamaño de la población objetivo, y el diseño muestral seleccionado, se optó utilizar para las estimaciones más complejas una estrategia basada en modelo lineal generalizado pesado.

#### **Estrategia para la cuantificación de la incertidumbre**

Se adoptó una estrategia basada en Montecarlo y se utilizó el método bootstrap para la cuantificación de la incertidumbre. El esquema de remuestreo adoptado fue un muestreo estratificado aleatorio con mil réplicas, imitando el proceso generador de los datos. Para cada réplica se calibró la muestra utilizando *raking* con las mismas variables de ajuste y parámetros globales, trimando los pesos. Una vez obtenida la distribución de pesos muestrales, se calcularon para cada réplica los estadísticos de interés.

#### **Varianza y efecto de diseño**

Mediante bootstrap no paramétrico, se estudió el efecto que la ponderación ejerce sobre la varianza de las estimaciones. Para ello se eligieron dos alternativas:

- Se buscó estimar una proporción Bernoulli con probabilidad 0.5, lo cual genera la máxima varianza posible para datos categóricos. Además, la proporción fue simulada con independencia de las correlación variables de ajuste, por lo que la estimación con pesos sobredimensiona la varianza.
- Se estudió la inflación de varianza por la utilización de pesos muestrales y su correspondiente impacto en la pérdida de eficiencia en las estimaciones.

#### **Estimación de los intervalos de confianza**

La estimación de los intervalos de confianza se realizó mediante el método de t-bootstrap.

#### **Tratamiento de los datos faltantes**

Para el cómputo de los índices, se imputaron los datos faltantes utilizando la estrategia de “*Multiple Imputation Chained Equations*” basada en múltiples modelos de *Random*

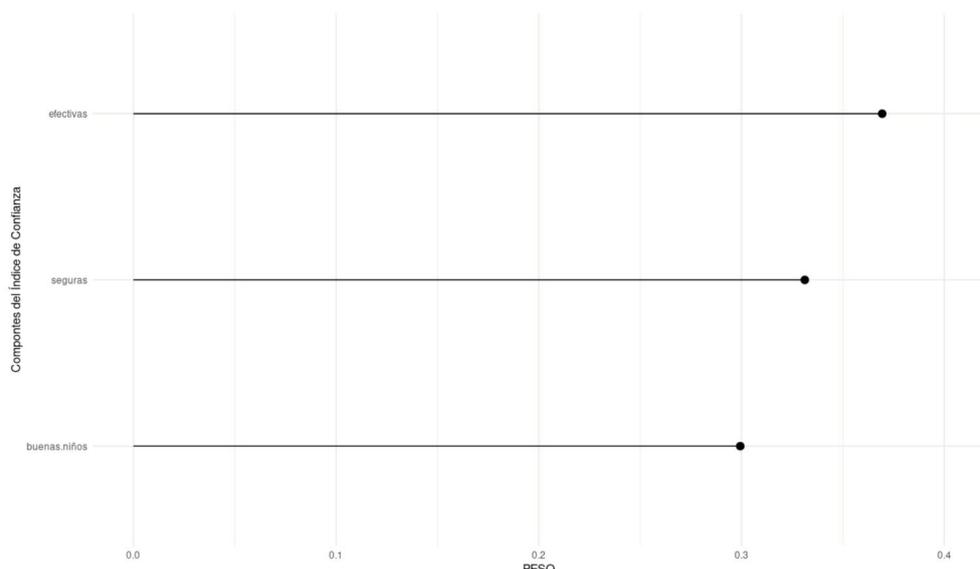
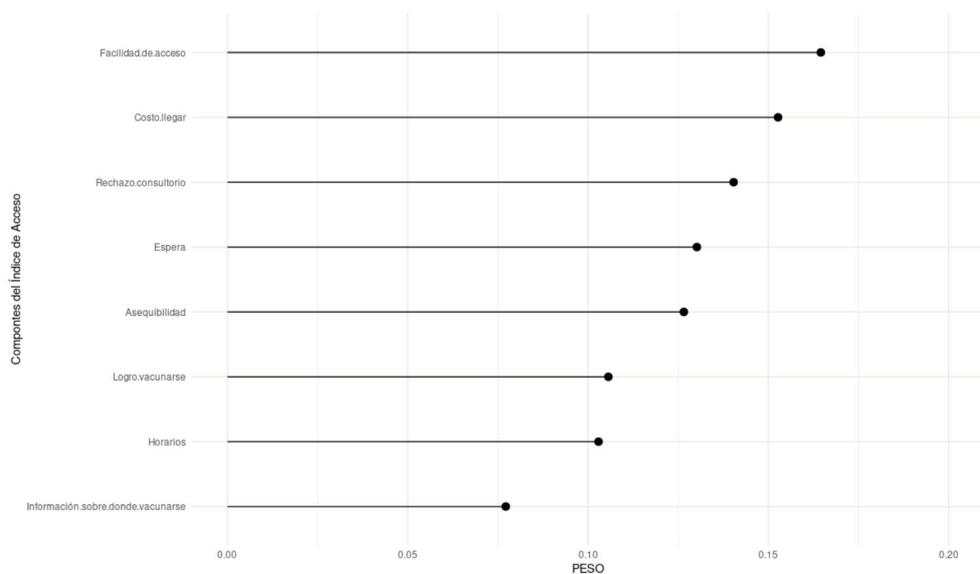
Forest. De esta manera, se logró tanto una imputación que reproduce la incertidumbre como una que no depende del modelo.

### Construcción de los índices

En cuanto a la construcción de los índices, la búsqueda se centró en un procedimiento estable que pudiera mantenerse a lo largo del tiempo. El objetivo del ICAV es analizar la evolución de la confianza y el acceso. Para ello, se eligió el procedimiento en forma de promedio pesado de las variables, donde el peso de cada variable proviene del resultado del primer componente principal de la matriz de correlaciones.

Ya que las variables utilizadas tienen una escala ordinal, se recuperó la matriz de covarianza mediante un modelo de regresión multivariado ordinal, bajo el supuesto de que los errores se comportan como una distribución t-multivariada con cuatro grados de libertad. Frente al cálculo de la matriz de correlación policórica, la estimación utilizada posee resistencia frente a contaminación de outliers.

Al crecer todas las variables en una misma dirección, es decir cuando aumenta un componente del índice hay más confianza o más acceso respectivamente, se buscó la dirección de máximo crecimiento a partir de la descomposición de autovalores de la matriz de covarianza. Con ella se construyeron los pesos de los componentes, y se promediaron las variables escaladas en el intervalo (0,1).



### **Sobre la población de referencia del Índice de Acceso**

Siguiendo a la OMS, y en base al modelo teórico-conceptual desarrollado, el Índice de Acceso solo se presenta para aquellas personas que poseen un hijo o menor a cargo menor de 14 años. Esto es, en bruto, un total de 2507 casos, y representa un 45% de la muestra si se utiliza el peso resultante de los ponderadores.

### **Análisis de las incidencias de campo 2024**

En esta edición del ICAV se registró una menor cantidad de casos válidos en comparación con años anteriores, lo que se explica principalmente por un ritmo de relevamiento más lento durante los primeros meses del trabajo de campo. Dicha situación llevó a realizar un cambio de proveedor a mitad del proceso, que permitió mejorar la tasa de respuesta diaria en la segunda etapa del relevamiento.

A pesar de estas variaciones en la operación de campo, los análisis específicos para evaluar si el cambio de proveedor introdujo sesgos en los resultados del estudio indicaron que, si bien se registraron pequeñas diferencias en los perfiles sociodemográficos captados por cada consultora, el impacto sobre los índices principales (confianza y acceso) fue muy reducido y no afectó la comparabilidad general de los resultados.

El siguiente gráfico presenta la evolución de la captura de datos diaria (no acumulada). Se pueden observar las variaciones en el rendimiento de ambos proveedores.

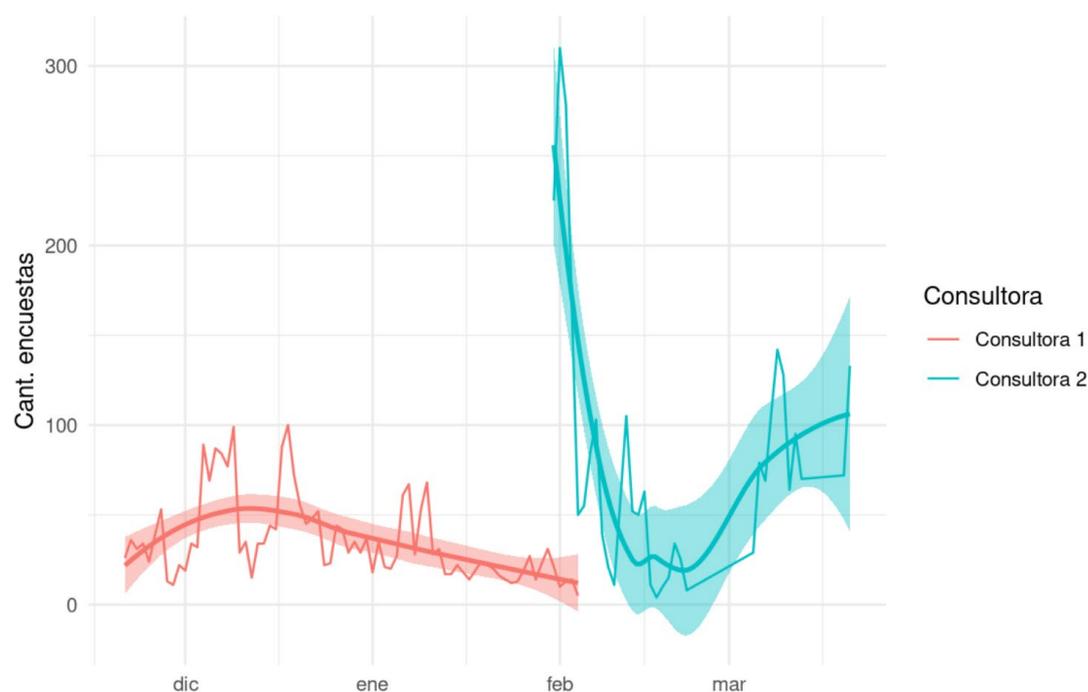


Gráfico M1. Evolución de captura de datos a lo largo del tiempo según consultora

Por otro lado, al comparar el rendimiento de ambas consultoras respecto ediciones anteriores se observa que el rendimiento de esta medición es bastante más bajo que el de ediciones pasadas de la encuesta ICAV. De esta forma, es razonable suponer que se ha producido un cambio en la disposición de la población objetivo de la encuesta a responder. Queda pendiente una exploración más sistemática.

### **Potenciales sesgos debido al cambio de consultora**

Un interrogante importante para evaluar los resultados de la edición 2024 de la encuesta del ICAV es si el cambio de consultora generó algún sesgo en los resultados. Por un lado,

era esperable que dicha modificación provocara algún cambio en la captación, y por otro que no tuviera efectos relevantes en los índices calculados.

Para testear la primera pregunta se estimó un modelo de regresión logística -sin pesos- en la cual se usó como variable dependiente la consultora y las siguientes variables independientes:

- sexo
- edad
- nivel educativo
- estrato (provincia)
- edad: región - interacción entre edad y región agregada
- niv.educativo: región - interacción entre nivel educativo y región

Se utilizó una regularización LASSO para seleccionar los coeficientes más relevantes. El siguiente gráfico muestra los coeficientes regularizados. De esta forma, lo que se modela es la probabilidad de haber sido captado por cada una de las consultoras.

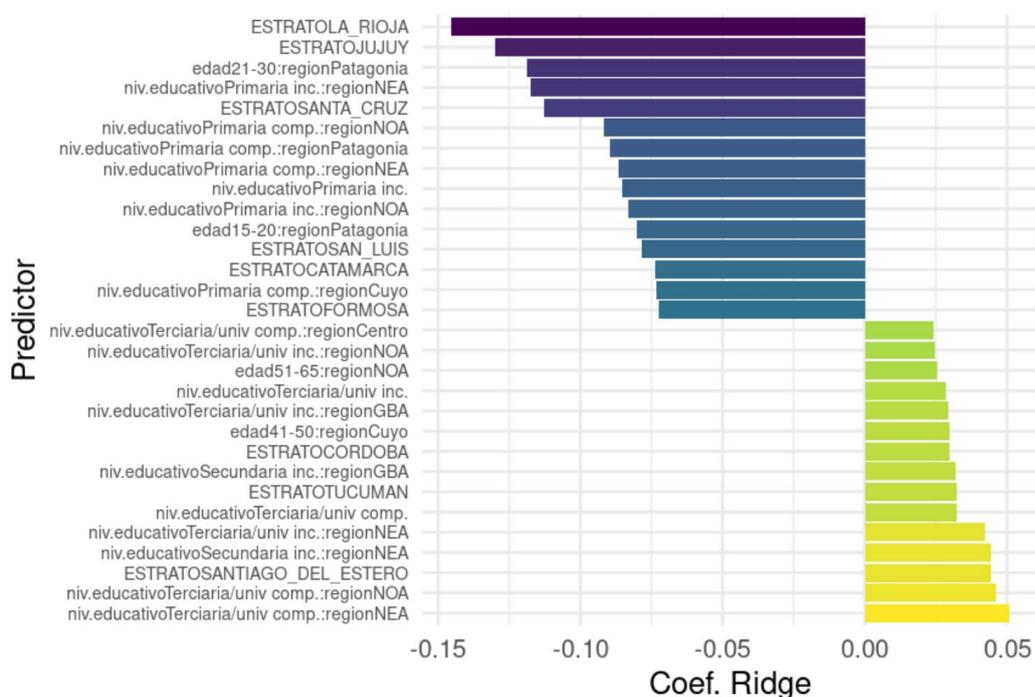


Gráfico M2. Coeficientes de los predictores más importantes del modelo de sesgos demográficos

El cambio de consultora generó algunas diferencias en los perfiles captados. En principio, provincias como Santiago del Estero, Córdoba y Tucumán incrementan las probabilidades de haber sido captados por determinada Consultora; provincias como La Rioja, Jujuy y Santa Cruz hacen descender dichas probabilidades. A su vez, los niveles educativos medio-alto en general y en regiones de NOA y NEA, GBA y Centro parecen incrementar las chances de haber sido captados por una u otra consultora. Por su parte, los coeficientes presentan valores más bien pequeños, un primer indicador sobre el posible bajo grado de influencia que tienen. No obstante, dado que no se dispone de un estimador confiable de la varianza de los coeficientes, estos valores deben tomarse con cuidado y sólo en términos orientativos.

En la misma dirección, el hecho de que el AUC (área bajo la curva, una métrica para evaluar la performance de modelos de clasificación) esté en el orden del 60%, es decir, este modelo no parece presentar una gran potencia predictiva: las variables sociodemográficas explican poco de la variabilidad de la variable consultora.

Para testear el tamaño del efecto del cambio de consultora se seleccionaron las dos variables descendientes más relevantes del ICAV: los índices de acceso y confianza. Se estimaron dos regresiones lineales ponderadas en las cuales se tomaron como variables dependientes cada índice. A su vez, se tomaron las mismas variables que en el caso anterior, agregando la consultora como un predictor adicional.

Sobre cada uno de los modelos se estimaron dos métricas para cuantificar el tamaño del efecto (size effect):  $f^2$  de Cohen y Eta-cuadrado.  $f^2$  calcula la contribución de cada variable al  $r^2$  total de un modelo. Por su parte, Eta-cuadrado representa la proporción de la varianza total de la variable dependiente que es explicada por un predictor o conjunto de predictores. Ambas permiten ir más allá del valor  $p$  para comprender la relevancia práctica de los predictores en el modelo. Puede verse una descripción detallada al final de este apartado.

El siguiente gráfico expone cada una de las métricas para cada predictor de cada modelo, junto con su intervalo de confianza.

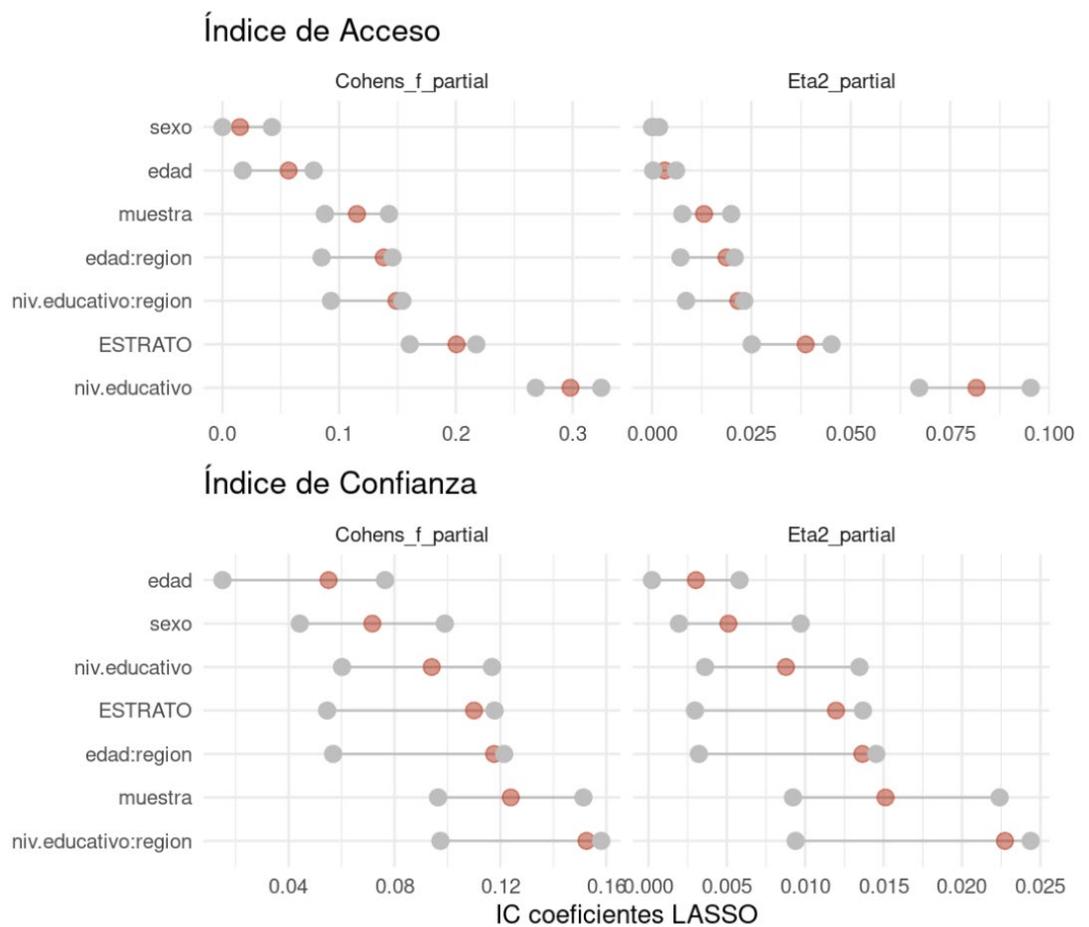


Gráfico M3. Métricas de size effect para cada índice

La variable muestra tiene un efecto significativamente distinto sobre cada uno de los índices, pero de un tamaño pequeño. Ambas medidas lo confirman:

- el  $f^2$  arroja un valor de 0.12 en ambos índices
- el eta-cuadrado un valor de 0.013 para Accy 0.022 para confianza

De esta forma, lo que parece notarse es que el cambio de consultora no tuvo efectos demasiado considerables sobre los índices agregados. Se observa un efecto significativamente distinto a cero, pero su magnitud (*size effect*) sobre los índices calculados es pequeña.

### Métricas de size effect usadas

En los modelos de regresión lineal es importante evaluar si una relación entre variables es estadísticamente significativa, pero es igualmente importante medir **la magnitud del efecto** que una o varias variables independientes tienen sobre la variable dependiente. Dos métricas útiles para este propósito son el **f<sup>2</sup> de Cohen** y el **Eta-cuadrado ( $\eta^2$ )**.

El **f<sup>2</sup> de Cohen** cuantifica el tamaño del efecto de un predictor (o conjunto de predictores) en un modelo de regresión múltiple, y se enfoca en cuánto mejora la capacidad explicativa del modelo al incluir dicho predictor en comparación con un modelo que lo omite. A su vez, se calcula como la diferencia entre los coeficientes de determinación  $R^2$  de ambos modelos, dividido entre uno menos el  $R^2$  del modelo completo. Formalmente se expresa como:

$$f^2 = \frac{R_{\text{completo}}^2 - R_{\text{reducido}}^2}{1 - R_{\text{completo}}^2}$$

Este valor refleja la **contribución única** de un predictor al modelo, es decir, cuánto mejora la explicación de la varianza de la variable dependiente al agregarla. Es en especial útil cuando se desea evaluar la importancia incremental de ciertos bloques de variables.

Para interpretar su magnitud, Cohen propuso referencias generales: un  $f^2 \leq 0.15$  se considera un tamaño de efecto pequeño,  $0.15 \geq f^2 \geq 0.35$  un tamaño mediano, y un  $f^2 \geq 0.35$  tamaño grande. Por ejemplo, si añadir un predictor al modelo hace que el  $R^2$  aumente de 0.25 a 0.30, el valor de  $f^2$  sería aproximadamente 0.071, lo cual indica un efecto pequeño pero no despreciable.

Por su parte, el **Eta-cuadrado**, comúnmente notado como  $\eta^2$ , representa la proporción de la varianza total de la variable dependiente que es explicada por un predictor o conjunto de predictores. Aunque se suele utilizar en análisis de varianza (ANOVA), también se puede aplicar a modelos de regresión.

El cálculo de  $\eta^2$  se basa en las sumas de cuadrados:

$$\eta^2 = \frac{SS_{\text{efecto}}}{SS_{\text{total}}}$$

Aquí,  $SS_{\text{efecto}}$  es la suma de cuadrados asociada al predictor o predictores de interés, mientras que  $SS_{\text{total}}$  es la suma total de cuadrados de la variable dependiente. En regresión simple,  $\eta^2$  coincide con el  $R^2$  del modelo, pero en regresión múltiple puede calcularse para cada predictor individual, con frecuencia mediante descomposición de varianza o usando análisis de varianza parcial.

Respecto a la interpretación, se acepta comúnmente que un valor de  $\eta^2=0.01$  representa un efecto pequeño,  $\eta^2=0.06$  un efecto mediano, y  $\eta^2=0.14$  un efecto grande.

## Equipo

### **Guillermo Bozzoli**

Doctor en Economía, Universidad de Princeton.  
Fellow, Fundación Bunge y Born.

### **Alejandra Candia**

Magíster en Administración y Políticas Educativas, Universidad de Columbia.  
Directora de Desarrollo Humano, Fundación Bunge y Born.

### **Julio Ichazo**

Magíster en Economía Aplicada, Universidad Torcuato Di Tella.  
Coordinador Senior de Proyectos, Fundación Bunge y Born.

### **Tomás Olego**

Magíster en Estadística Matemática, Universidad de Buenos Aires.  
Fellow, Fundación Bunge y Born.

### **Estanislao Pahn**

Licenciado en Geografía, Universidad de Buenos Aires.  
Analista Senior de proyectos, Fundación Bunge y Born.

### **Brenda Walter**

Especialista en Organizaciones Sin Fines de Lucro, Universidad de San Andrés.  
Gerenta de Proyectos, Fundación Bunge y Born.