

# Control 1: Investigación de Operaciones

Username: Rodrigo Cayazaya

Correo: [rodrigo.cayazaya@sansano.usm.cl](mailto:rodrigo.cayazaya@sansano.usm.cl)

## Preguntas

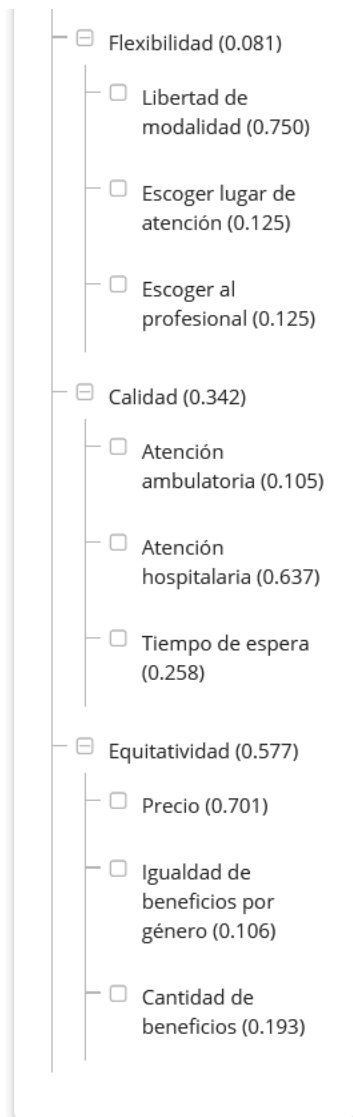
- 1) En un problema con múltiples criterios, ¿Qué sucede cuando dos objetivos se oponen? ¿Qué sucede cuando no hay objetivos opuestos? Explique detalladamente.

Cuando dos objetivos se oponen sucede que son inversamente proporcionales entre ellos en temas de ponderación, además su proporcionalidad es muy cercana a  $1:-1$ . Esto significa que lo que le quite a uno, se le agregará solamente al otro y viceversa.

Cuando no hay objetivos que se oponen, la ponderación se puede distribuir de forma más uniforme entre los demás objetivos.

- 2) Con respecto a los objetivos entregados a OpenAHP, ¿Cuáles se oponen entre sí y cuáles no? Explique detalladamente.

Debido a que el criterio de Flexibilidad tiene un menor porcentaje (0.08) con respecto a los demás, sucede que los criterios que verdaderamente compiten por el valor final son el criterio de Calidad (0.3) y Equitatividad (0.5). Por lo que estos 2 criterios son opuestos entre sí, debido a lo poco que afecta el criterio de Flexibilidad.

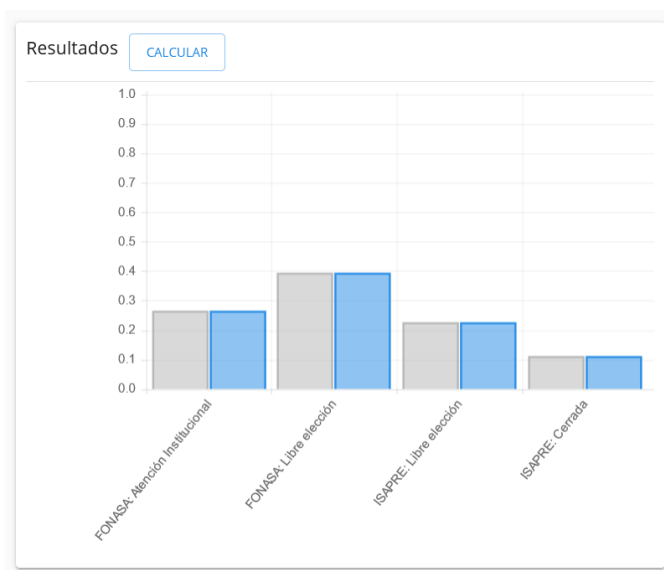


*Ponderación de criterios y sub-criterios.*

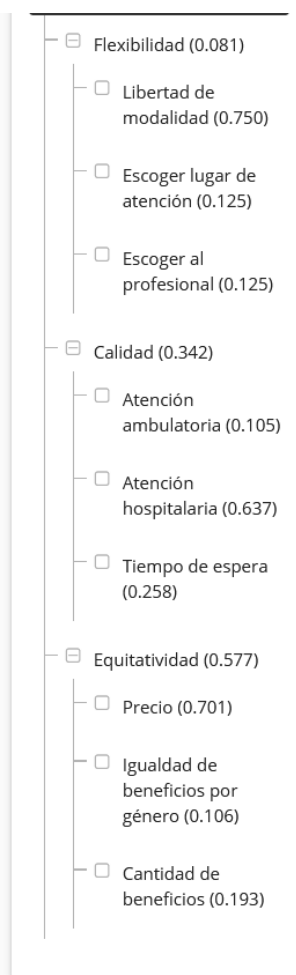
3) ¿Qué alternativas son las más y menos convenientes? Considerando la información entregada a la plataforma, ¿Cuál sub-criterio fue determinante en la elección? Explique.

Viendo los resultados se puede concluir que “FONASA: Libre elección” y “FONASA: Atención Institucional” son las alternativas más convenientes, y “ISAPRE: Libre elección” y “ISAPRE: Cerrada” son las menos convenientes.

El sub-criterio que fue determinante fue el subcriterio del “Precio”, ya que es el sub-criterio con más ponderación dentro del criterio de más ponderación (el de “Equitatividad”).



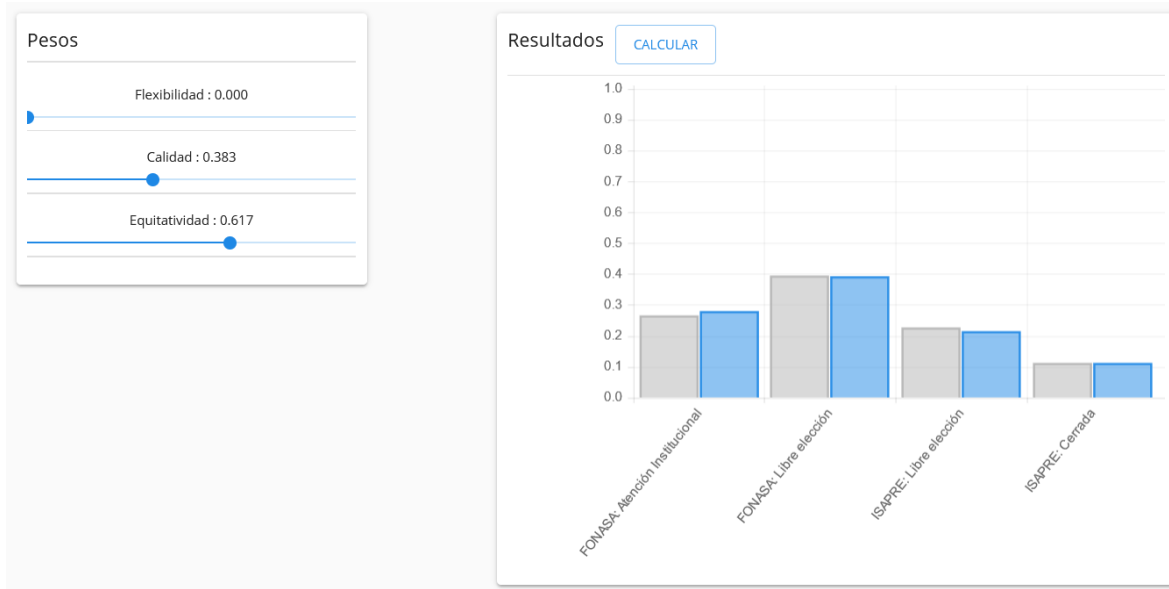
*Resultados finales sin modificar.*



*Ponderación de criterios y sub-criterios.*

4) Si modificamos la ponderación del objetivo #1 a 0 %, ¿Qué sucede con su decisión?

Debido a que el objetivo número 1 era el objetivo que menos aportaba dentro de la ponderación, al calcular los valores con 0% en ese objetivo, la ponderación final se vio ligeramente afectada, pero el resultado de las alternativas no se modificó.



*Resultados finales cambiando flexibilidad a 0%.*

- 5) ¿Existe algún objetivo que al modificar su ponderación no genera ningún cambio en la decisión?

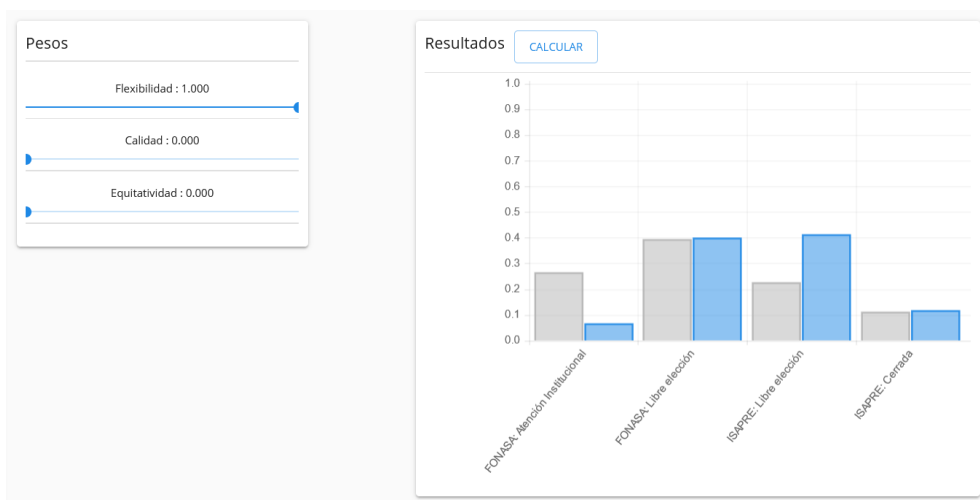
Como se puede apreciar en la pregunta anterior, el primer objetivo no genera ningún cambio en la decisión si este es modificado a 0%. Esto también sucede con el objetivo 2.



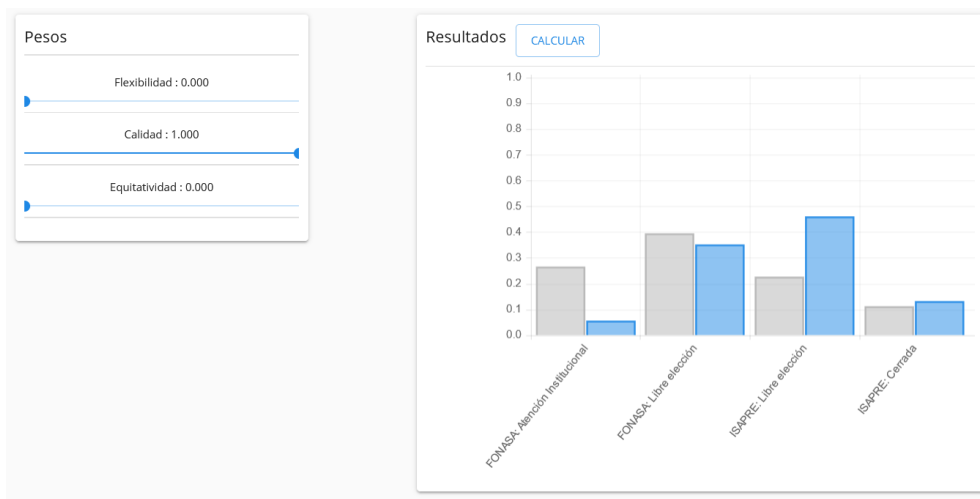
*Resultados finales cambiando calidad a 0%.*

6) ¿Existe alguna alternativa que nunca debiese ser escogida? Indique cuál y por qué.

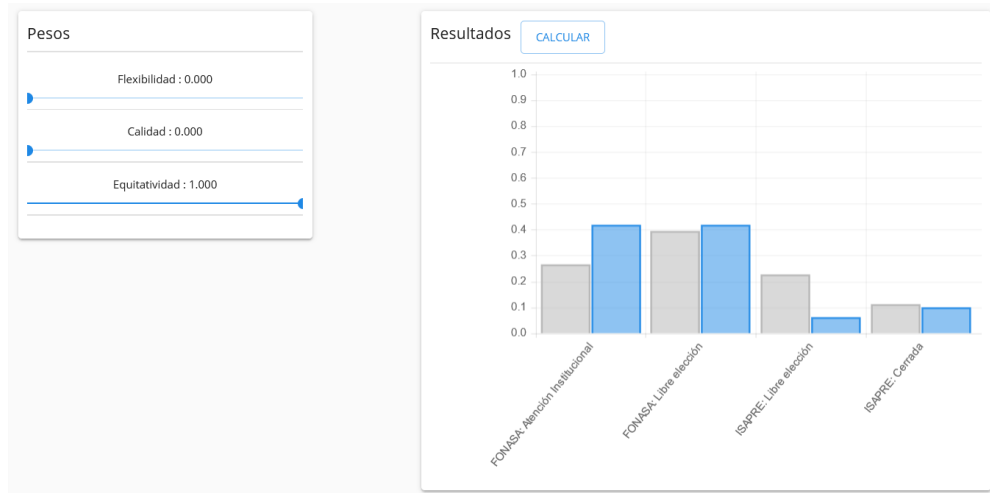
Al cambiar las ponderaciones de los objetivos al 100%, podemos observar que todas las alternativas son escogidas excepto la de “ISAPRE: Cerrada”. Esto es debido a que no es flexible, ya que no te cubre en todos los consultorios privados, tampoco es de buena calidad, ya que no todos los consultorios privados son buenos y tampoco es equitativo, ya que, por ser Isapre es más caro y no tiene la misma cantidad de beneficios ni ofrece los mismos beneficios a sus clientes (ya que a las mujeres se les ofrece un plan que cubre menos que a un hombre).



*Resultados finales cambiando flexibilidad a 100%.*



*Resultados finales cambiando calidad a 100%.*



*Resultados finales cambiando equitatividad a 100%.*

7) Explique cómo AHP sugiere qué alternativa es la más apropiada.

Debido a que realiza una ponderación a través de la importancia relativa (usando una escala previamente definida) entre criterios que el usuario debe darles a las distintas opciones. Con estos valores se crean dos tipos de matrices, una de preferencias relativas entre objetivos y otra que contiene los pesos de cada objetivo. Finalmente se realiza una ponderación entre cada matriz de sub-criterios respecto a la matriz de criterios, para así obtener una ponderación global y escoger la mejor decisión.

Valor $p_{ij}$	Interpretación	Traducción
1	Los objetivos $i$ y $j$ son igualmente importantes	$O_i = O_j$
3	El objetivo $i$ es poco más importante que $j$	$O_i > O_j$
5	El objetivo $i$ es más importante que $j$	$O_i >> O_j$
7	El objetivo $i$ es mucho más importante que $j$	$O_i >>> O_j$
9	El objetivo $i$ es totalmente más importante que $j$	$O_i >>>> O_j$
2, 4, 6, 8	Valores intermedios	...

*Tabla correspondiente a la escala predefinida.*

## Imágenes de las tablas:

Comparar la relativa importancia respecto a: Sistema de salud más adecuado para Chile

Calidad

Extrema

Demasiada

Mucha

Moderada

Igual

Moderada

Mucha

Demasiada

Extrema

Flexibilidad

Flexibilidad

Calidad

Equitatividad

Flexibilidad	1	0.2	0.16
Calidad	-	1	0.5
Equitatividad	-	-	1

Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

Comparar la relativa importancia respecto a: Flexibilidad

Escoger lugar de atención

Extrema

Demasiada

Mucha

Moderada

Igual

Moderada

Mucha

Demasiada

Extrema

Libertad de modalidad

Libertad de ...

Escoger lugar...

Escoger al p...

Libertad de modalidad	1	6	6
Escoger lugar de atención	-	1	1
Escoger al profesional	-	-	1

Comparación

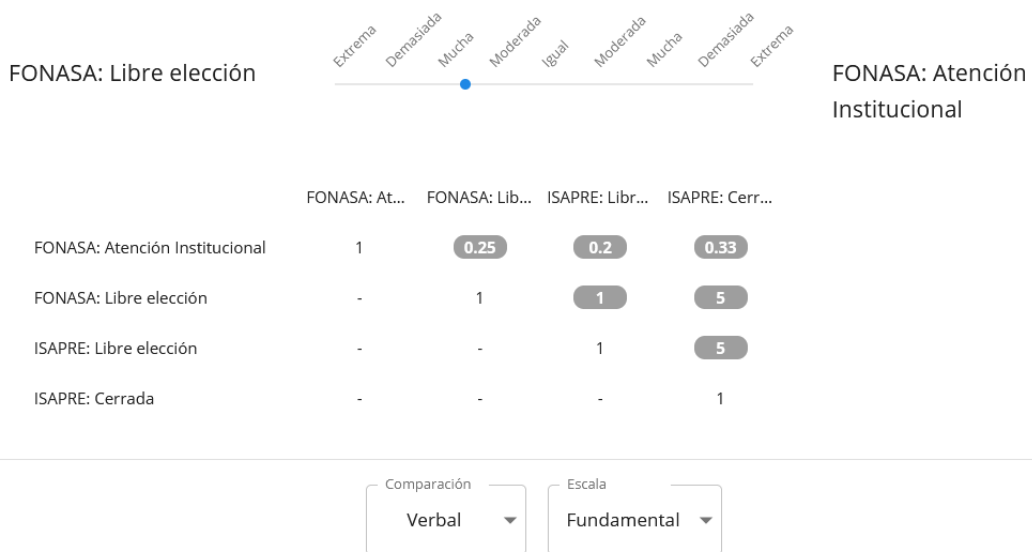
Verbal

Escala

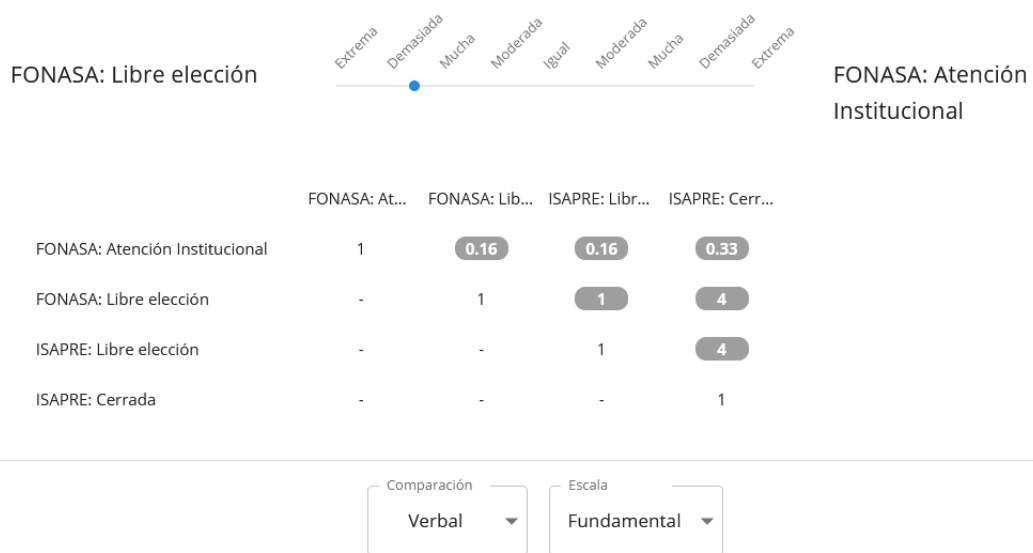
Fundamental



### Comparar la relativa preferencia respecto a: Libertad de modalidad



### Comparar la relativa preferencia respecto a: Escoger lugar de atención



### Comparar la relativa preferencia respecto a: Escoger al profesional



	FONASA: At...	FONASA: Lib...	ISAPRE: Libr...	ISAPRE: Cerr...
FONASA: Atención Institucional	1	0.16	0.16	0.33
FONASA: Libre elección	-	1	1	4
ISAPRE: Libre elección	-	-	1	4
ISAPRE: Cerrada	-	-	-	1

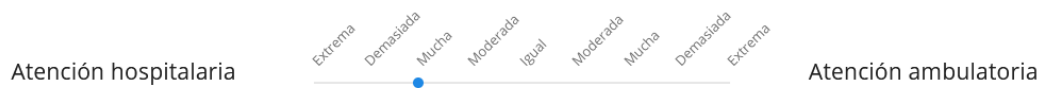
Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

### Comparar la relativa importancia respecto a: Calidad



	Atención am...	Atención ho...	Tiempo de e...
Atención ambulatoria	1	0.2	0.33
Atención hospitalaria	-	1	3
Tiempo de espera	-	-	1

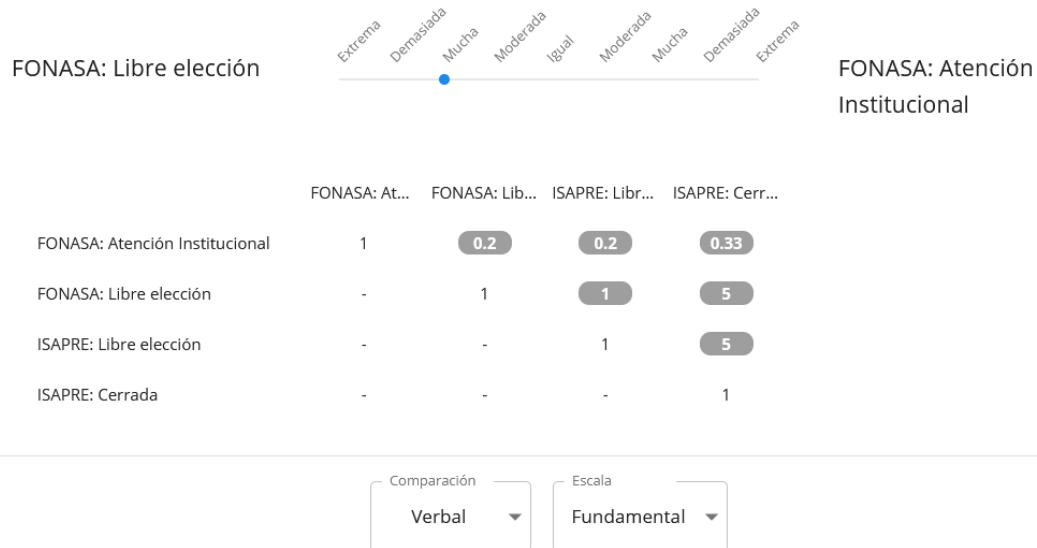
Comparación

Verbal

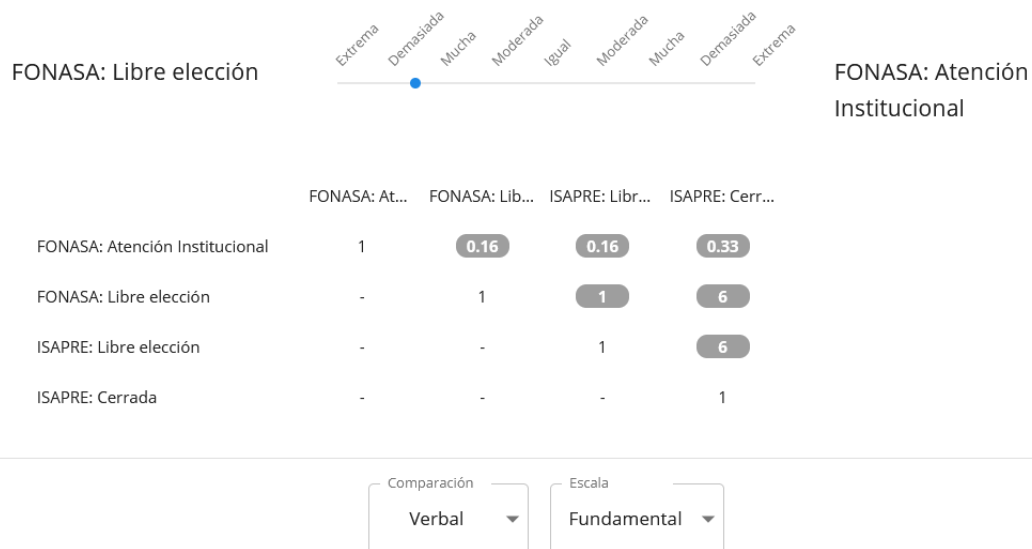
Escala

Fundamental

### Comparar la relativa preferencia respecto a: Atención ambulatoria



### Comparar la relativa preferencia respecto a: Atención hospitalaria



### Comparar la relativa preferencia respecto a: Tiempo de espera



	FONASA: At...	FONASA: Lib...	ISAPRE: Libr...	ISAPRE: Cerr...
FONASA: Atención Institucional	1	0.25	0.16	0.2
FONASA: Libre elección	-	1	0.25	0.5
ISAPRE: Libre elección	-	-	1	4
ISAPRE: Cerrada	-	-	-	1

Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

### Comparar la relativa importancia respecto a: Equitatividad



	Precio	Igualdad de ...	Cantidad de ...
Precio	1	4	6
Igualdad de beneficios por género	-	1	0.33
Cantidad de beneficios	-	-	1

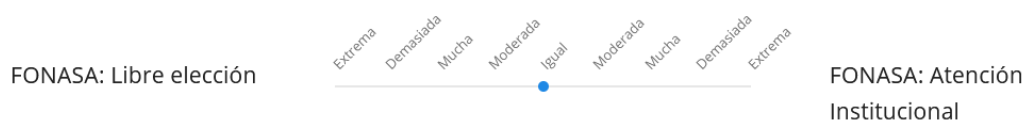
Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

### Comparar la relativa preferencia respecto a: Precio



	FONASA: At...	FONASA: Lib...	ISAPRE: Libr...	ISAPRE: Cerr...
FONASA: Atención Institucional	1	1	7	5
FONASA: Libre elección	-	1	7	5
ISAPRE: Libre elección	-	-	1	0.33
ISAPRE: Cerrada	-	-	-	1

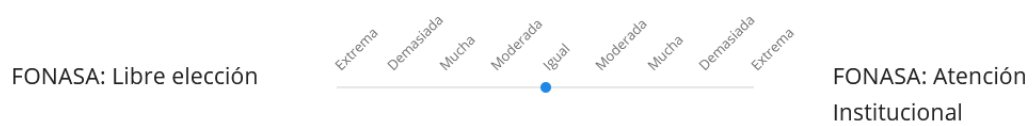
Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

### Comparar la relativa preferencia respecto a: Igualdad de beneficios por género



	FONASA: At...	FONASA: Lib...	ISAPRE: Libr...	ISAPRE: Cerr...
FONASA: Atención Institucional	1	1	4	4
FONASA: Libre elección	-	1	4	4
ISAPRE: Libre elección	-	-	1	1
ISAPRE: Cerrada	-	-	-	1

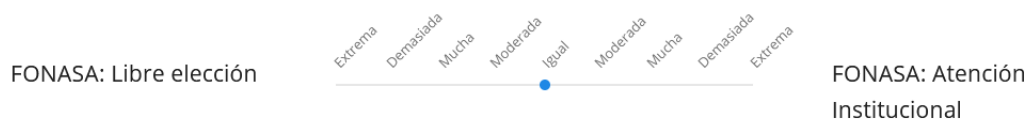
Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

### Comparar la relativa preferencia respecto a: Cantidad de beneficios



	FONASA: At...	FONASA: Lib...	ISAPRE: Libr...	ISAPRE: Cerr...
FONASA: Atención Institucional	1	1	5	5
FONASA: Libre elección	-	1	5	5
ISAPRE: Libre elección	-	-	1	1
ISAPRE: Cerrada	-	-	-	1

Comparación

Verbal

Escala

Fundamental

**Flexibilidad**

Libertad de modalidad (grupos)

Permitir escoger lugar de atención

Permitir escoger al profesional

**Calidad**

Calidad de atención ambulatoria

Calidad de atención hospitalaria

Tiempo de espera

**Equitatividad**

Precio

Mismos beneficios por género (mujeres en Isapre pagan más)

Cantidad de beneficios (remedios gratis)

## FONASA

MAI = todo servicio público, ABCD, limitado a ciertas sedes, consultorio gratis

Libre = público y privado, BCD, cobre menos que Isapre en privado, consultorio no gratis

## ISAPRE

Libre = más caro: 7% + una diferencia, se puede a todos

Cerrado = más económico, solo con los prestadores