



Máster en Neurociencia Cognitiva y de Educación

Análisis de datos para la investigación

Guía de manipulación de variables con Iamovi

Abril 2021

EDUARDO GARCÍA GARZON

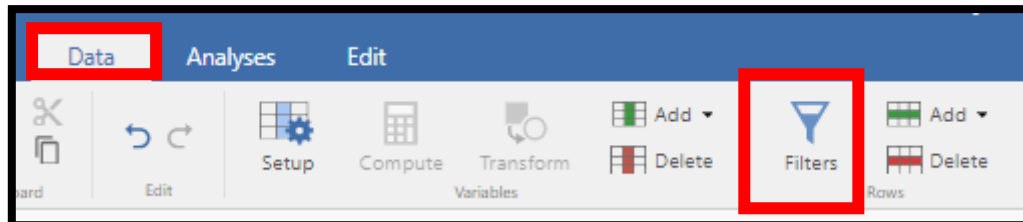
1: INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción a la base de datos

En esta base de datos tenemos las respuestas de 500 sujetos a diferentes preguntas sociodemográficas características en psicología: la edad, género, estudios, ideología, respuestas sobre si las personas bebían o consumían drogas en dos momentos diferentes y sus expectativas en ambos momentos. Vamos a utilizar esta base de datos para ilustrar las posibles manipulaciones de datos que podemos realizar con Jamovi.

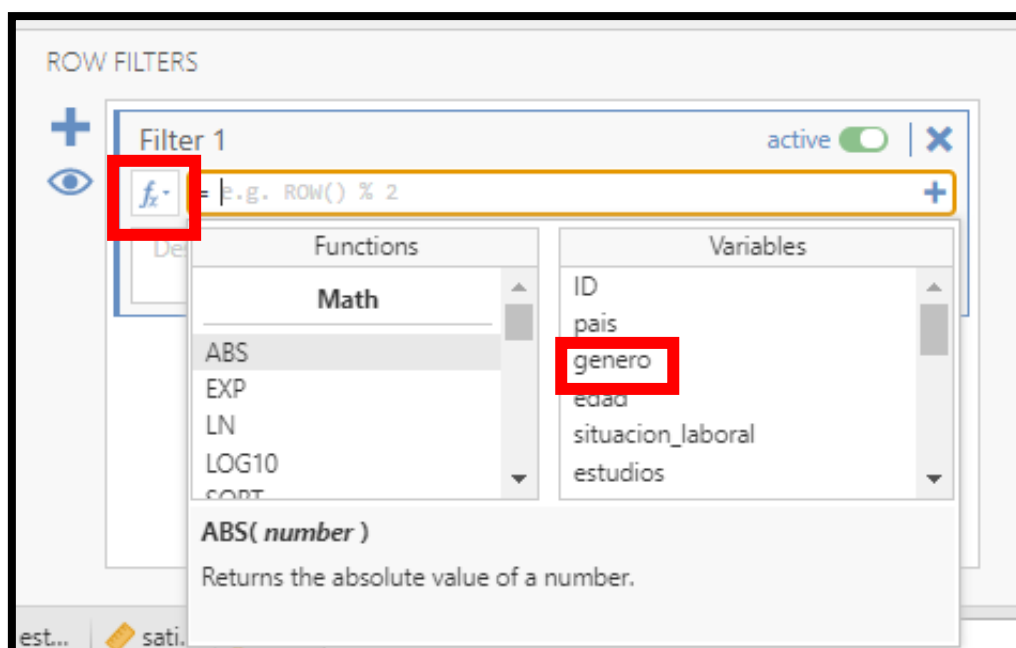
1.1. Filtrado de casos

La primera transformación que vamos a realizar es el filtrado de casos. Podemos estar interesados en realizar este tipo de operaciones cuando únicamente queramos analizar ciertas categorías de una variable o cierto rango de variables de una variable cuantitativa.



La operación de filtrado se encuentra en el menú **Data >> Filters**. Alternativamente, podemos hacer click en **Add >> insert o append** para añadir un filtro a las filas. Una vez hagamos click en este panel, se abrirá la opción de añadir el primer filtro a los datos.

En este caso, vamos a imaginarnos que un investigador quiere analizar únicamente los resultados de la categoría **Hombres** dentro de la variable género. Para seleccionar a los casos de esta categoría, lo primero es indicar la variable sobre la que queremos actuar. Para ello, hacemos click en el logo de **función**. Se nos abrirá un menú en el que podemos indicar operaciones matemáticas para establecer filtros (p.ej., selecciona los valores mayores que la mediana de esta variable) y las variables disponibles. Hacemos doble click en género para este ejemplo.



Una vez hayamos añadido género, tenemos que indicar que queremos seleccionar los valores de los casos que sean iguales a hombre. El operador lógico de Jamovi para indicar igual es el doble símbolo de igual. Los operadores lógicos de Jamovi son los siguientes.

Símbolo	Significado
==	Igual
!=	Diferente
>	Mayor que
<	Menor que
<=	Menor o igual que
>=	Mayor o igual que

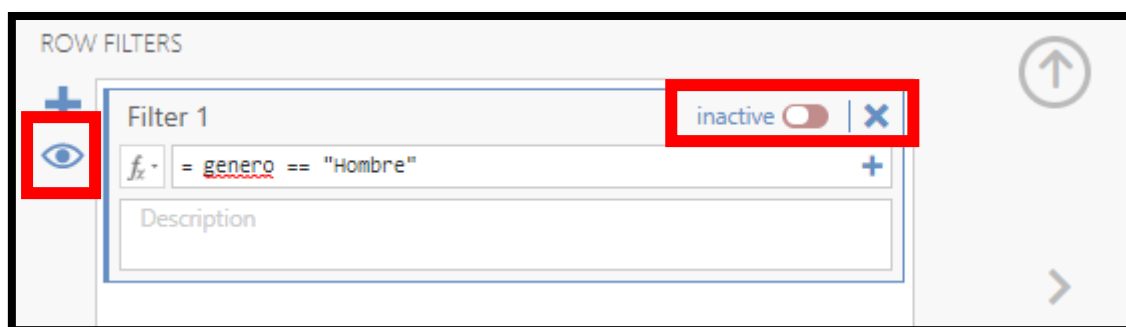
En este caso, indicaremos que queremos “género == “Hombre”. Es importante que cuando utilicemos palabras en Jamovi, utilicemos el nombre de la categoría **entrecomillado**. Si no introducimos las comillas, Jamovi pensará que Hombre es el nombre de una variable. En cuanto hagamos click, el filtro se activará (puede verse en el icono en verde dentro del filtro que hemos creado).

El filtro se refleja en nuestros datos como una variable llamada **Filter 1**, y que indica con símbolos los valores activos e inactivos de nuestro dataset. En este caso, podemos ver que selecciona correctamente los valores de la variable género igual a hombres.

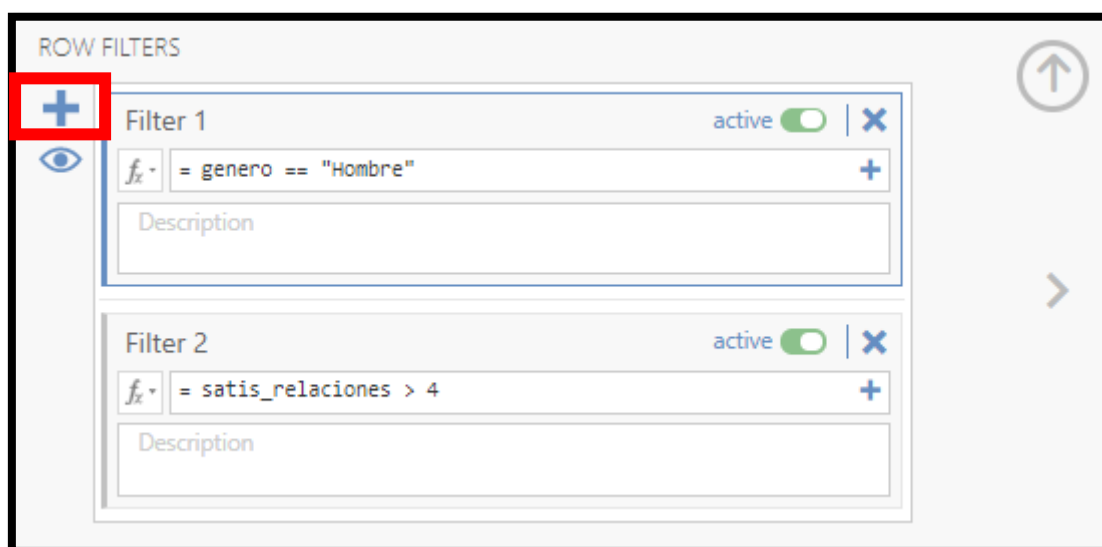


Filter 1	ID	pais	gen...	edad	situ...	est...
✓	1	Madrid	Hombre	<25	Estudia...	Grado
✓	2	Madrid	Hombre	25-34	Emplea...	Máster
✗	3	Madrid	Mujer	>60	Desem...	Grado
✗	4	Madrid	Mujer	25-34	Emplea...	Grado
✓	5	Madrid	Hombre	25-34	Emplea...	Máster
✗	6	Madrid	Mujer	35-49	Emplea...	Máster
✗	7	Madrid	Mujer	25-34	Estudia...	Grado
✓	8	Madrid	Hombre	<25	Estudia...	Grado

Es importante saber que para eliminar el efecto de un filtro, tenemos dos opciones. La opción 1 es eliminar la variable filter 1. La opción dos es desactivar el filtro sin eliminar la variable. Esta opción es recomendada si vamos a usar el filtro en varias ocasiones. La tercera opción es hacer click en botón **ocultar filtros (símbolo del ojo)**. Para volver a acceder al filtro que hemos establecido tendríamos que abrir el menú de filtro como si creásemos uno de cero.



Podemos añadir varios filtros de manera simultánea haciendo click en el símbolo de **añadir filtro (símbolo del más)**. Siguiendo la misma lógica, podemos añadir cuantos filtros deseemos en nuestra base de datos. Por ejemplo, en este caso queremos seleccionar los casos que sean **hombres y cuya satisfacción sea superior a 4**.

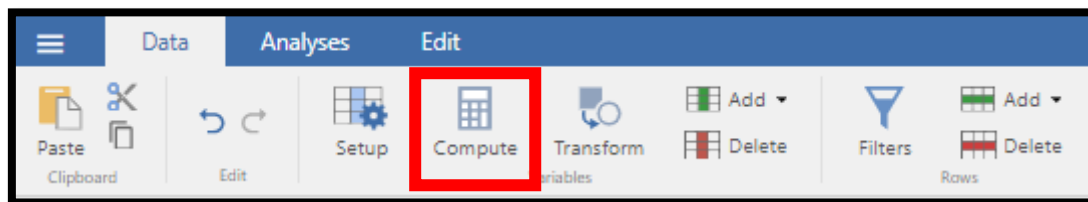


Como podemos observar en el resultado, Jamovi nos añade una nueva columna llamada Filter 2 que podemos manipular como un filtro independiente.

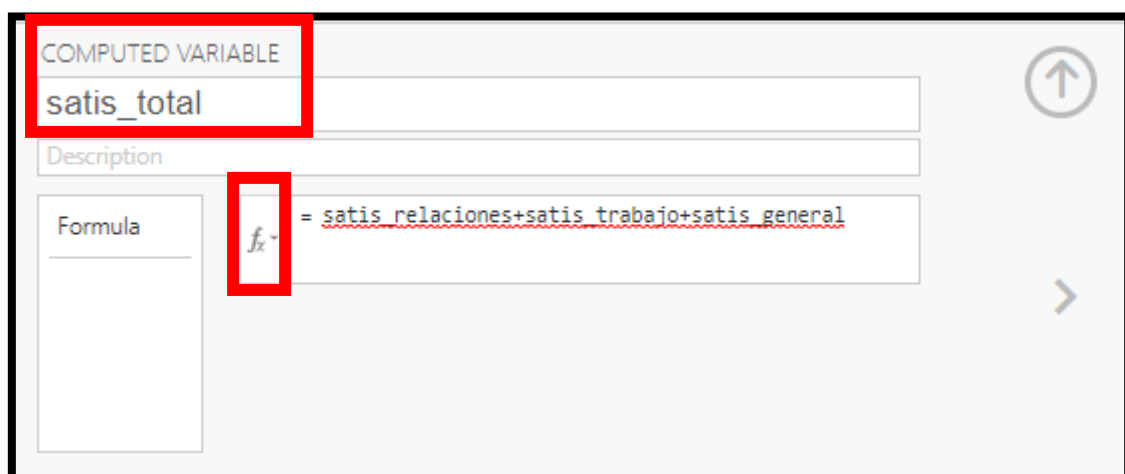
	Filter 1	Filter 2	ID	pais	gen...	edad	situ...	est...	sati...
1	✓	✓	1	Madrid	Hombre	<25	Estudia...	Grado	5
2	✓	✓	2	Madrid	Hombre	25-34	Emplea...	Máster	5
3	✗		3	Madrid	Mujer	>60	Desem...	Grado	1
4	✗		4	Madrid	Mujer	25-34	Emplea...	Grado	5
5	✓	✗	5	Madrid	Hombre	25-34	Emplea...	Máster	4
6	✗		6	Madrid	Mujer	35-49	Emplea...	Máster	6
7	✗		7	Madrid	Mujer	25-34	Estudia...	Grado	5
8	✓	✓	8	Madrid	Hombre	<25	Estudia...	Grado	5

1.2. Cálculo de variables

El cálculo de variables es una opción que tenemos en Jamovi para calcular nuevas variables a partir de variables pre-existentes en nuestro dataset. Es particularmente útil en el manejo de variables cuantitativas. La operación de cálculo de variables puede encontrarse en el menú **Data >> Compute**. Adicionalmente, se puede calcular una nueva variable en el menú **Add >> Computed variable >> Insert or Append**. La diferencia entre estas opciones es si añade la nueva variable en el espacio contiguo a la variable que tenemos seleccionada o nos la añade al final de nuestros datos.

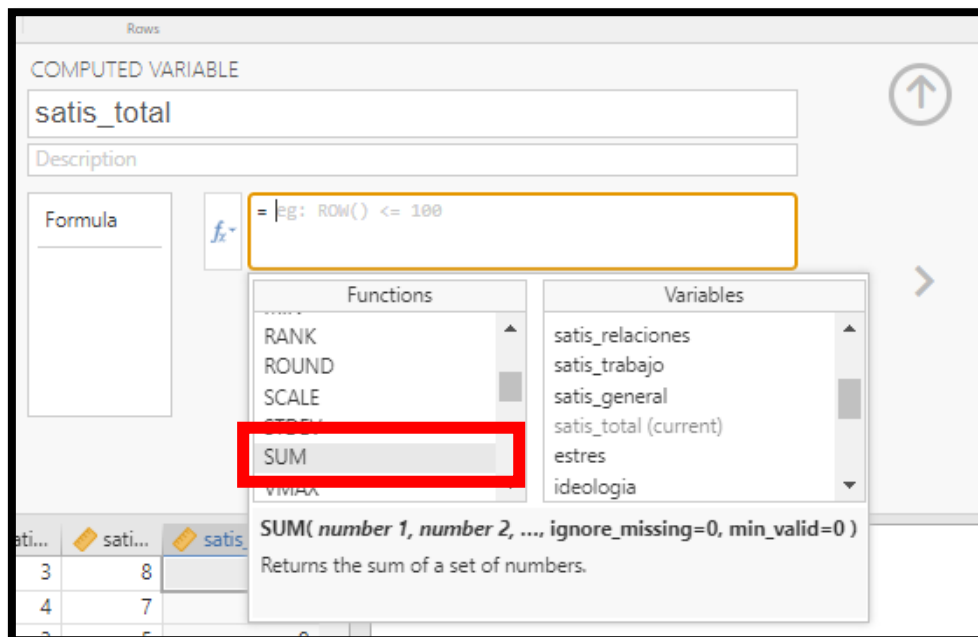


En este caso, vamos a crear una puntuación de **Satisfacción total (satis_tot)** que represente la suma de las puntuaciones de cada sujeto en las tres variables de satisfacción que tenemos (satis_relaciones, satis_trabajo y satis_general). Para ello, abrimos el menú de calcular variable. El primer paso es indicar un nombre (y una descripción si se quiere) a la nueva variable que vamos a crear.

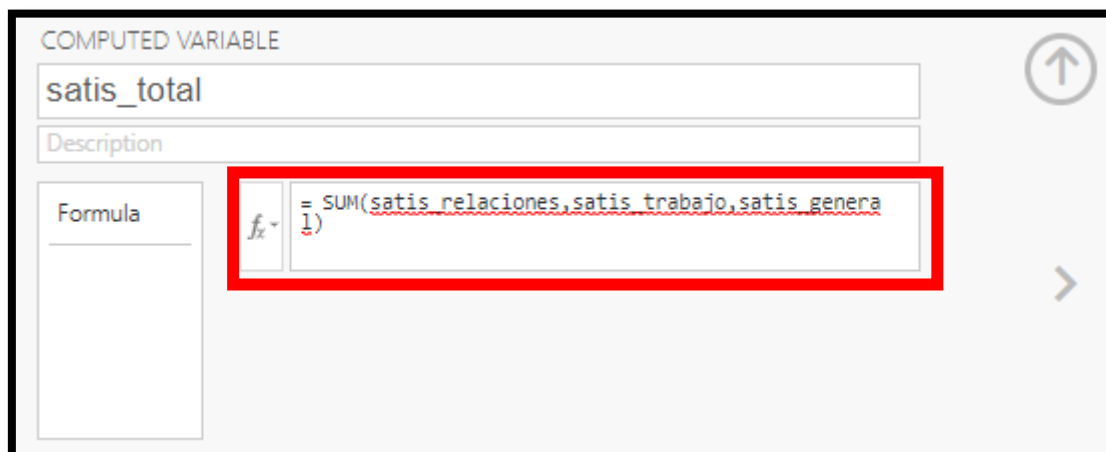


Podemos seleccionar las variables a sumar haciendo click en el símbolo **función**. Este símbolo nos abrirá una ventana de opciones con diferentes operaciones matemáticas y el listado de variables (similar al visto en el punto 1.1.). Si queremos realizar la opción suma, podemos indicar el nombre de las variables (sin comillas) acompañadas del símbolo "+". Podemos usar los símbolos de cálculo más comunes en este menú (+, -, *, /, ^), para representar sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y potenciación, respectivamente.

Una alternativa para realizar este cálculo es utilizar una función de Jamovi. Para realizar la suma, utilizaremos la función **SUM**.



Si hacemos click en el nombre de la función, se nos dará una descripción de los argumentos que necesitamos darle para utilizarla. En este caso, tenemos que indicar los nombres de las variables a sumar separadas por comas.



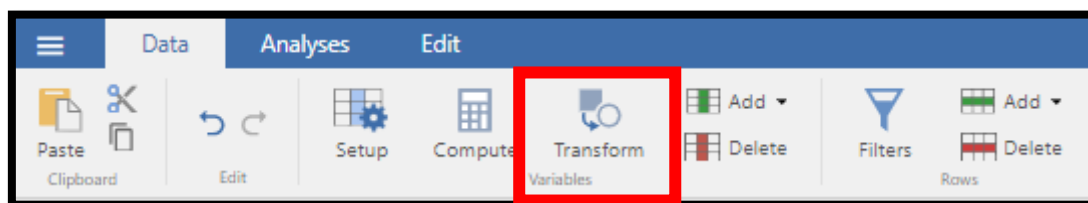
En el momento que hagamos click fuera del mando de operaciones, se nos creará en Jamovi la variable calculada (dependiendo si la calculábamos como añadir o como apéndice). Adicionalmente, Jamovi nos indica con un **punto negro** en el nombre de la variable que esta es una variable calculada, y que no estaba originalmente en los datos que cargamos a Jamovi. Haciendo doble click en el nombre se nos abre de nuevo el menú de calcular.

sati...	sati...	sati...	satis_total
5	3	8	16
5	4	7	16
1	3	5	9
5	5	3	13
4	3	7	14
6	5	9	20

Es importante tener en cuenta que podemos realizar todo tipo de operaciones en el menú de calcular, tales como sumar un valor fijo, calcular una media, una raíz cuadrada, etc. Únicamente necesitamos encontrar la función adecuada para cada caso. Podéis encontrar un listado detallado de operaciones comunes en <https://blog.jamovi.org/2017/11/28/jamovi-formulas.html>

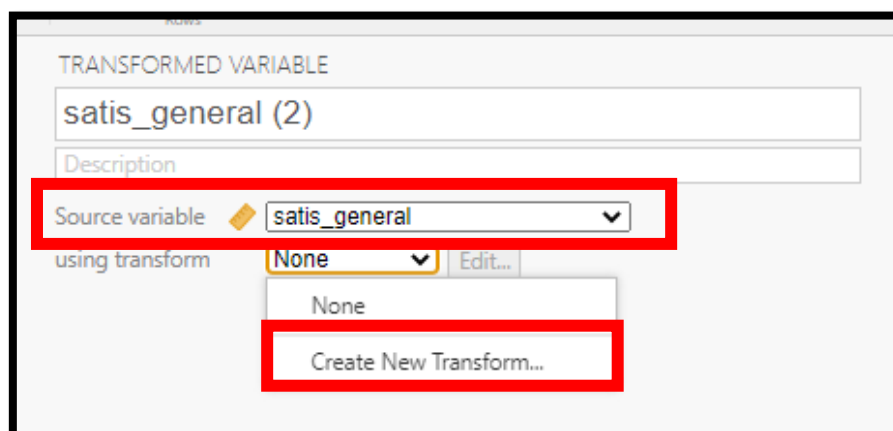
1.3. Transformación de variables

La transformación de variables es una operación de manipulación que solemos realizar con variables categóricas o para categorizar una variable continua. Sea como fuere, el resultado de esta transformación suele ser una variable categórica. La transformación de variables puede encontrarse en el menú **Data >> Transform**. Adicionalmente, se puede calcular una nueva variable en el menú **Add >> Computed variable >> Insert or Append**. La diferencia entre estas opciones es si añade la nueva variable en el espacio contiguo a la variable que tenemos seleccionada o nos la añade al final de nuestros datos.

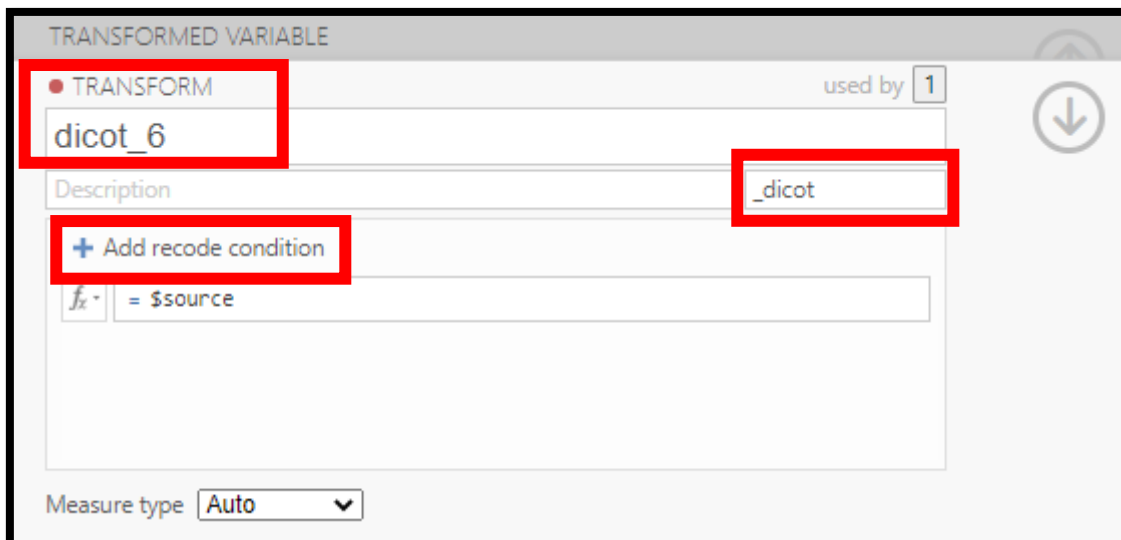


En este caso, vamos a imaginar que queremos dicotomizar la variable **satisfacción general**, de tal modo que las personas que tienen una puntuación de 6 o menos se consideran como “no satisfechas” y las personas con una puntuación superior a 6 se consideran como satisfechas.

Para poder realizar esta transformación, el primer paso es abrir el menú de **transformaciones**. Como vemos, la variable transformada toma el nombre de la variable que queramos transformar (si hemos seleccionado antes una variable concreta) o tendrá un nombre en blanco si la añadimos como apéndice. Es **muy importante comprobar** que la variable que se indica como **source variable** sea la variable que queramos transformar. Para crear una nueva transformación, haríamos click en **using transform >> Create New Transform...**

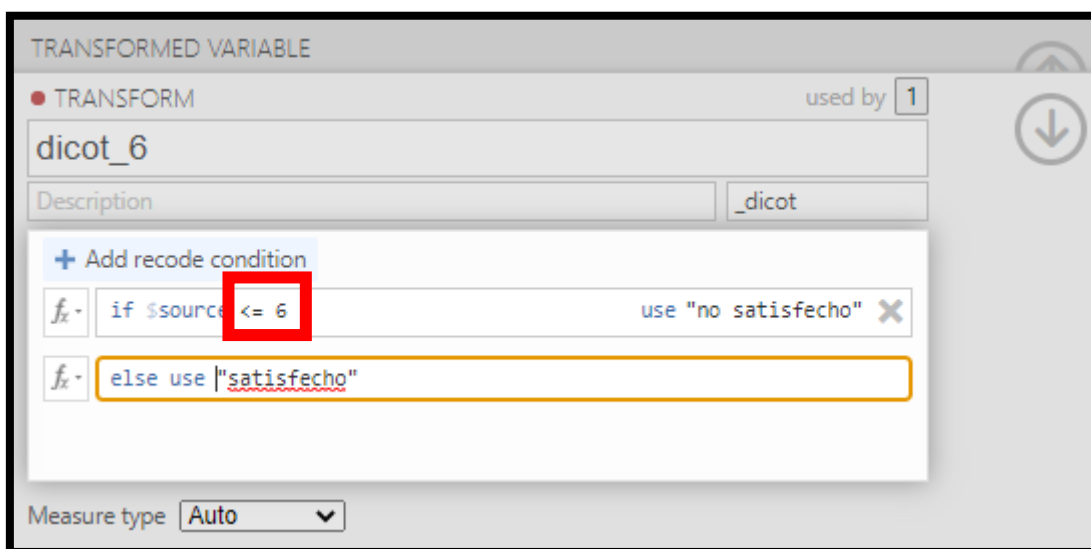


El menú de generación de una transformación tiene varios apartados que es conveniente revisar. Por un lado, es conveniente dar un nombre que identifique a dicha transformación (en este caso, *dicot_6*, por el punto de corte usado). Segundo, se recomienda añadir un **sufijo** a la transformación. Esto indica a Jamovi que cuando una variable sea transformada utilizando *dicot_6*, le añada el sufijo **_dicot** al nombre de dicha variable.



Para añadir las condiciones lógicas sobre las que actúa dicha transformación, es necesario hacer click en el botón **+ Add recode condition**. En este punto, podemos añadir las condiciones lógicas de la transformación.

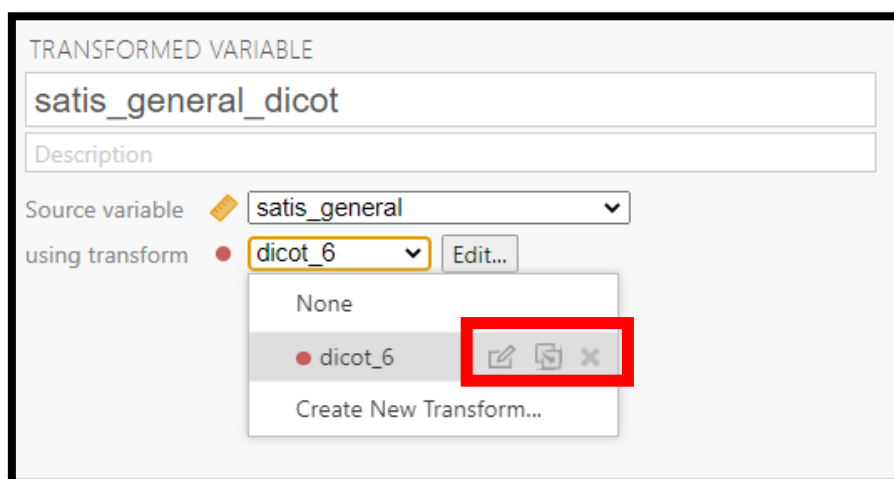
En el panel que **if \$source**, añadiremos la primera condición lógica a cumplir. Podemos añadir cuantas condiciones queramos. Si hacemos click entre las líneas de puntos discontinuas que siguen a *source*, se nos abrirá un listado con los operadores lógicos a utilizar. En este caso, utilizamos el operador menor o igual. El siguiente paso sería indicar el valor a utilizar en la operación lógica (6 en este caso).



Posteriormente, haremos click en **use**, y añadiremos el valor a utilizar en dicha recodificación. En este caso, indicamos que identifique a todos los casos con un valor igual o menor a 6 en dicha variable como “*no satisfecho*”. Es importante utilizar de nuevo las comillas para referirnos a un texto y no a una variable del archivo de datos.

Si únicamente tenemos dos condiciones, podemos utilizar el cuadro **else use (para el resto, usar...)**, para indicar cómo recodificar el resto de los valores. En este caso, indicaríamos que el resto de los valores sean identificados como *satisfechos*. Una vez hemos acabado hacemos click en el símbolo de la **flecha hacia abajo** situado en la parte superior derecha de la pantalla de transformación.

En este momento, Jamovi automáticamente nos creará la nueva variable transformada. Jamovi detecta automáticamente el tipo de variable a crear (aunque podemos modificarlo si queremos modificando el apartado **Measure Type**). Una vez creada la transformación, Jamovi la guarda para que pueda ser utilizada cuantas veces queramos. Podemos editar la transformación haciendo click en **using transform y seleccionando el primer icono del listado de tres que se ofrecen (editar, abrir en nueva ventana y eliminar)**. Como habíamos indicado, Jamovi automáticamente ha cambiado el nombre de la variable añadiendo el sufijo “_dicot”.





Es importante indicar que Jamovi identifica las diferentes transformaciones creadas a través de un esquema de colores. Por ejemplo, las variables generadas a través de esta primera transformación se identifican con un punto rojo. Un aspecto muy útil de Jamovi es que guarda las transformaciones para ser aplicadas en otras ocasiones. Por ejemplo, si quisiéramos aplicar esta transformación a la variable de satisfacción con las relaciones, nos bastaría con hacer click en **Data >> Transform**, indicar como variable de origen “*satis_relaciones*” y en **using transform** indicar “dicot_6”. Esto nos permite transformar muchas variables en poco tiempo, y ganar en eficacia al manipular nuestros datos.

TRANSFORMED VARIABLE

satis_relaciones_dicot

Description

Source variable  **satis_relaciones** ▼

using transform  **dicot_6** ▼ Edit...

Es importante resaltar que podemos añadir varias condiciones, tales como decir que valores entre 1 y 4 sean calificados como “poco satisfechos”, entre 5 y 8 se identifiquen como “satisfechos” y mayores que 8 como “muy satisfechos”.

 TRANSFORM used by 1

dicot_6

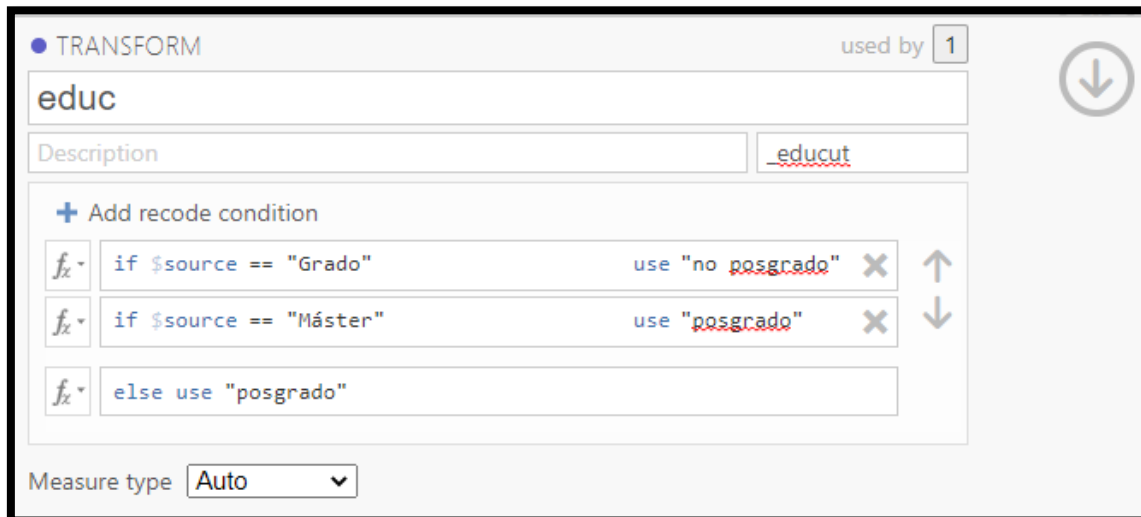
Description _dicot

 Add recode condition

	if \$source <= 4	use "poco satisfecho"	
	if \$source <= 8	use "satisfecho"	
	else use "muy satisfecho"		

Measure type **Auto** ▼

Por último, esta lógica podemos usarla para recodificar variables categóricas. Por ejemplo, en este caso vamos a transformar la variable **estudios** (con niveles Grado, Máster y Especialización) a una variable que tenga los niveles de no posgrado (Grado) y posgrado (Máster o especialización). Para realizar esta transformación lo único que tendríamos que indicar en las condiciones de recodificación es los niveles de la variable a transformar. Para ello, utilizamos el símbolo lógico de igual (==) acompañado del nombre del nivel entre comillas.



The screenshot shows the 'TRANSFORM' window in Jamovi. The variable 'educ' is selected. The description field is empty, and the target variable is '_educut'. The recoding logic is as follows:

+ Add recode condition	
if \$source == "Grado"	use "no posgrado"
if \$source == "Máster"	use "posgrado"
else use "posgrado"	

The 'Measure type' is set to 'Auto'.