

# ***Diseño experimental y estadística aplicada para ciencias ambientales***

Diego Mota de Echeandía y Rocío López Flores  
Escuela Politécnica Superior - Universidad de Zaragoza

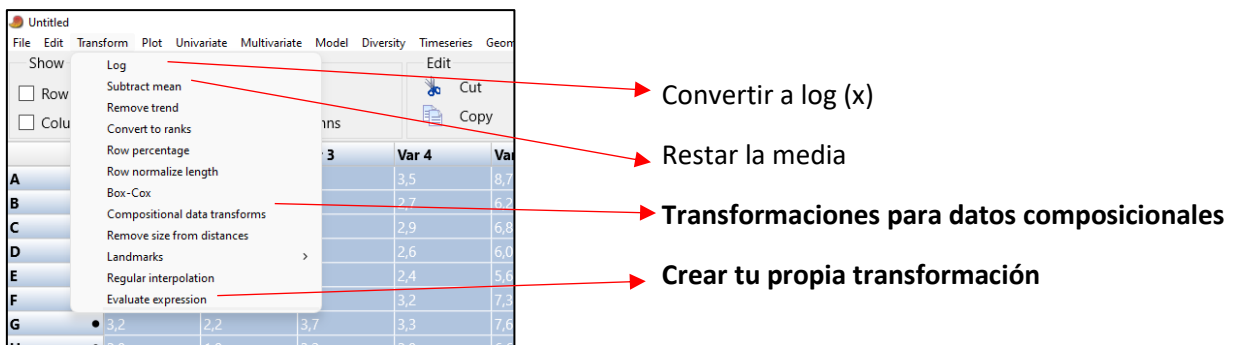


Diseño experimental y estadística aplicada para ciencias ambientales by Diego Mota de Echeandía & Rocío López-Flores is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.

## TRANSFORMACIÓN DE VARIABLES

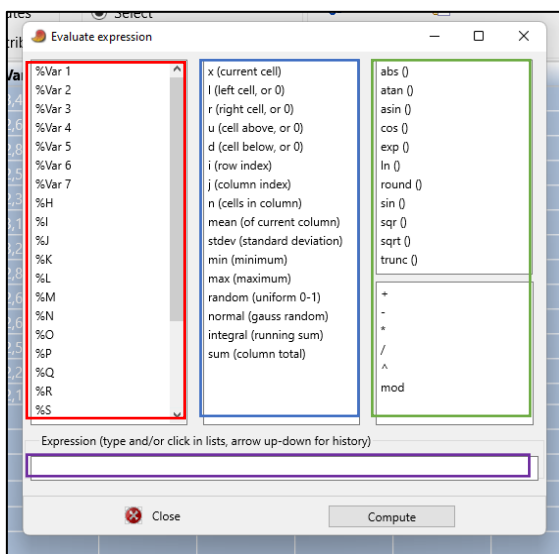
En ciertas ocasiones, se nos pedirá que realicemos una transformación de los datos dado que, para realizar ciertos análisis como regresiones, ANOVAs, etc, es necesario que se cumpla el supuesto de normalidad.

Para ello, una vez seleccionada la columna o columnas que queramos transformar, haremos click sobre la ventana **“Transform”** y se nos desplegará el siguiente menú:



Las transformaciones para datos composicionales se explicarán más adelante en el apartado de **ANÁLISIS MULTIVARIABLE**.

La opción que más nos interesa es la última (**“Evaluate expression”**), al hacer click en ella, se abrirá la siguiente ventana:



En ella, observaremos cinco recuadros: en el de la **izquierda** se muestran las variables y grupos de nuestro proyecto.

En el **centro**, encontramos una serie de funciones para obtener diferentes estadísticos descriptivos.

En la **derecha**, encontramos los operadores que nos permitirán crear nuestra ecuación para la transformación.

En el recuadro de **abajo**, escribiremos nuestra ecuación.

Podemos realizar la misma transformación de todos los datos o aplicar la transformación a una fila y/o columna concretas. Si queremos transformar, por ejemplo, solo la **Var1**, antes de abrir la ventana, seleccionaremos únicamente dicha columna y aplicaremos seguidamente la transformación.

La manera más fácil y útil de aplicar nuestra propia transformación es escribiéndola en el recuadro de abajo, por ejemplo:

Queremos transformar todos los datos mediante Ln, para ello, en primer lugar, seleccionaremos todos los datos. Seguidamente abriremos la ventana "Transform" y haremos click en "Evaluate expression". Con la ventana abierta, en el recuadro de abajo escribiremos la siguiente expresión:

$\ln(x)$

Haremos click en el botón "Compute" obteniendo los datos transformados con logaritmo neperiano.

	Var 1	Var 2	Var 3	Var 4	Var 5	Var 6	Var 7	H	I
A	1.2237754316	0.8754687373	1.1631508098	1.2527629684	2.1633230256	1.8718021769	1.5040773967		
B	0.9555114450	0.5877866649	1.0986122886	0.9932517730	1.8245492920	1.6486586255	1.4586150226		
C	1.0296194171	0.6931471805	1.1939224684	1.0647107369	1.9169226121	1.7227665977	1.5475625087		
D	0.9162907318	0.5877866649	1.0647107369	0.9555114450	1.7917594692	1.6094379124	1.4350845252		
E	0.8329091229	0.4700036292	0.9932517730	0.8754687373	1.7227665977	1.5475625087	1.3609765531		
F	1.1314021114	0.7419373447	1.2527629684	1.1631508098	1.9878743481	1.8082887711	1.6292405397		
G	1.1631508098	0.7884573603	1.3083328196	1.1939224684	2.0281482472	1.8562979903	1.6677068205		
H	1.0296194171	0.6418538861	1.1631508098	1.0647107369	1.8870696490	1.7047480922	1.5260563034		
I	0.9555114450	0.5877866649	1.0986122886	0.9932517730	1.8245492920	1.6486586255	1.4586150226		
J	0.9555114450	0.5877866649	1.0986122886	0.9932517730	1.8245492920	1.6486586255	1.4586150226		
K	0.9162907318	0.5306282510	1.0647107369	0.9555114450	1.7749523509	1.5892352051	1.4109869737		
L	0.7884573603	0.4054651081	0.9162907318	0.8329091229	1.6486586255	1.4586150226	1.2809338454		
M	0.7419373447	0.4054651081	0.8754687373	0.7884573603	1.6094379124	1.4350845252	1.2527629684		
14									

Las opciones que nos ofrece esta herramienta a la hora de transformar nuestros datos son infinitas, aquí se muestran algunos ejemplos:

- sqrt(x)** Aplica raíz cuadrada
- (x-mean)/stdev** Normalización de media y desviación estándar, por columnas
- x-0.5\*(max+min)** Centra los valores alrededor de cero
- x-u** Resta la celda superior
- I** mueve las columnas una posición a la derecha, en la primera columna quedan 0.