The background is a close-up, slightly blurred image of a document. It features a line graph with a blue line and a dotted grid. A silver pen is visible in the upper right corner, resting on the paper. The overall color palette is cool, with various shades of blue and white.

UNIDAD 4. VARIABLES ALEATORIAS

Probabilidad y
Estadística

SUBTEMAS

4.1 Variables aleatorias discretas:

4.1.1 Distribución de probabilidad en forma general.

4.1.2 Valor esperado.

4.1.3 Variancia, desviación estándar.

4.1.4 Función acumulada.

.

4.2 Variables aleatorias Continuas:

4.2.1 Distribución de probabilidad en forma general.

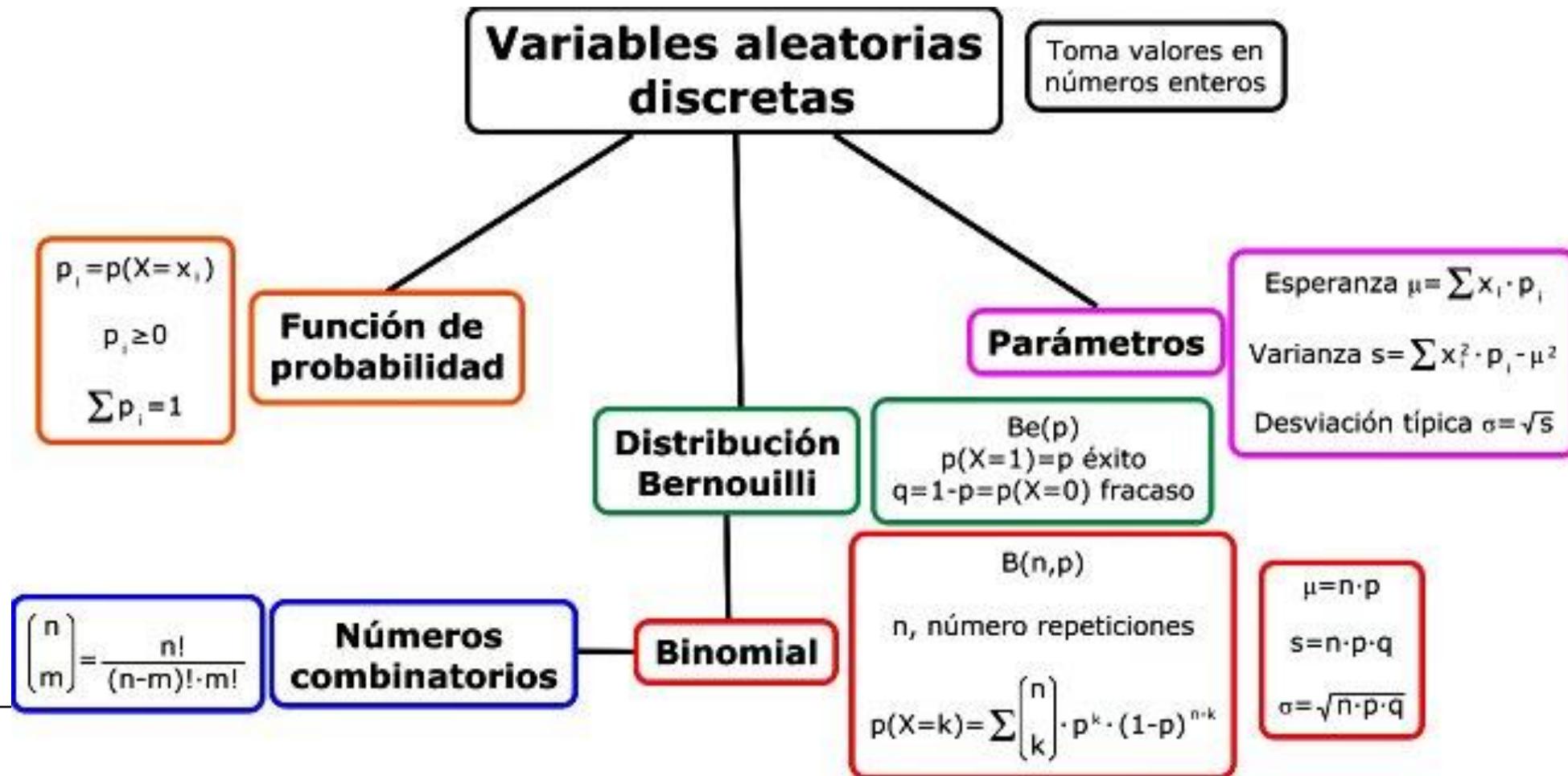
4.2.2 Valor esperado.

4.2.3 Variancia, desviación estándar.

4.2.4 Función acumulada.

4.2.5 Cálculos de probabilidad.

VARIABLES DISCRETAS



VARIABLES ALEATORIAS

- **Una variable aleatoria** es una función que asigna un valor numérico, al resultado de un experimento aleatorio. Una variable aleatoria puede ser discreta o continua.
 - **Las variables aleatorias discretas** son aquellas que presentan un número contable de valores; por ejemplo, el número de personas que viven en una casa (pueden ser 3, 5 o 9).
 - **Las variables aleatorias continuas** son aquellas que presentan un número incontable de valores; por ejemplo, el peso de las vacas en una granja (una vaca puede pesar 632,12 kg, otra puede pesar 583,12312 kg, otra 253,12012 kg, otra 198,0876 kg y nunca terminaríamos de enumerar todos los posibles valores).
-

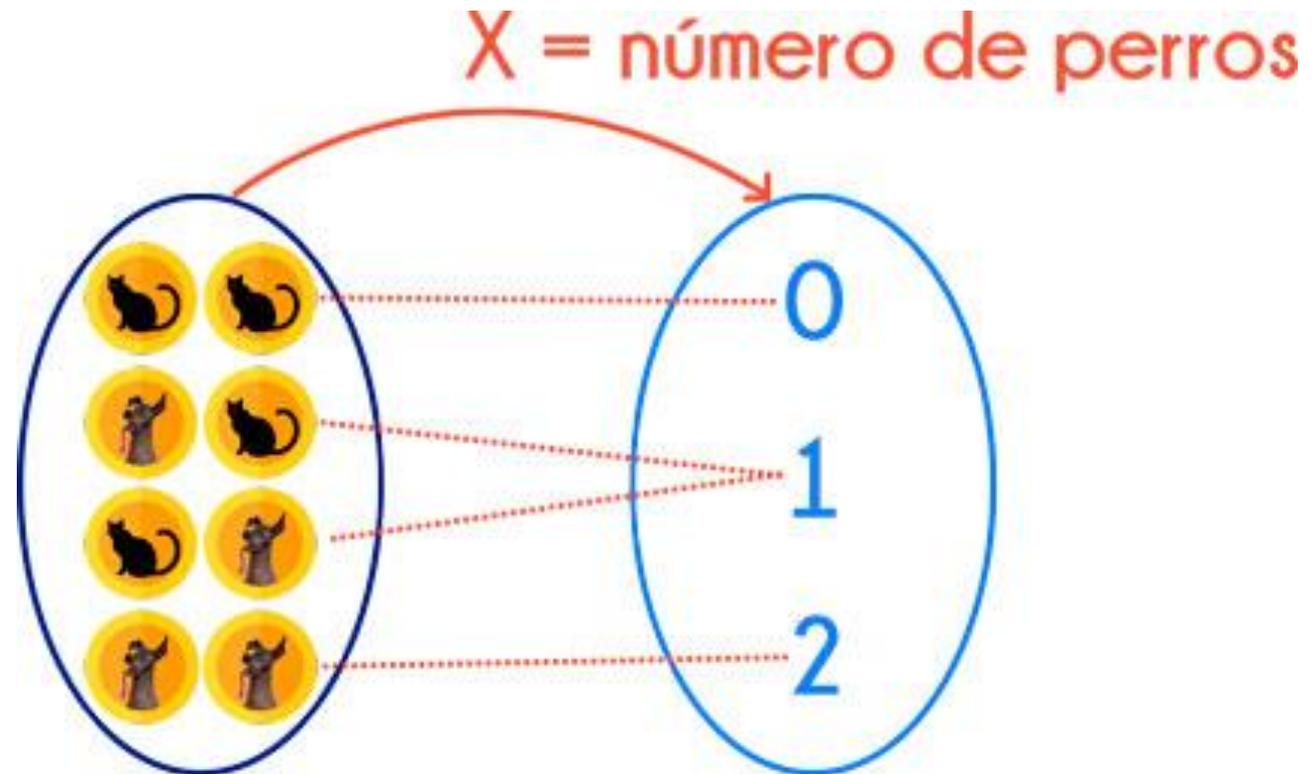
Ejemplo 1:

Tenemos una moneda que en sus caras tiene por un lado un gato y por el otro, un perro. Vamos a realizar un experimento aleatorio que consiste en lanzar 2 monedas.

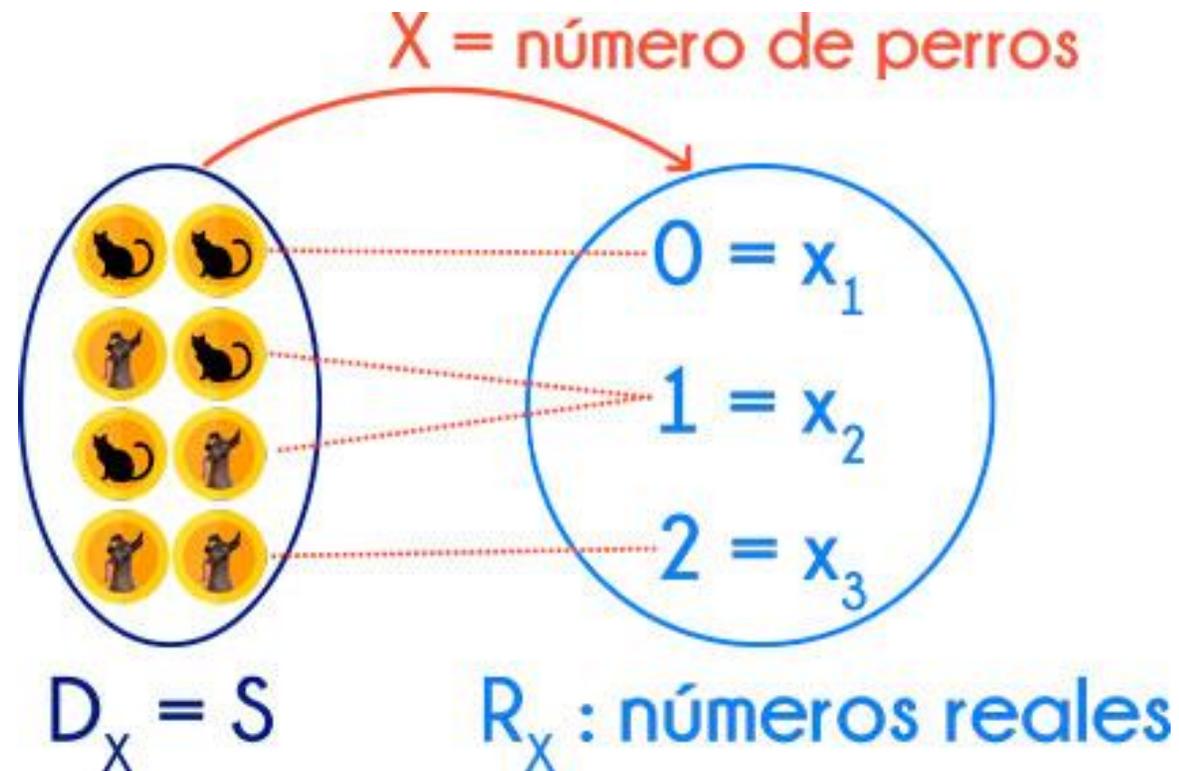


Definimos nuestra variable aleatoria X :

- X = número de perros.



Ten en cuenta que la variable aleatoria siempre va con letras mayúsculas (en este caso X), mientras que los valores de su rango siempre con letras minúsculas (en este caso x_1 , x_2 , x_3).



Los valores del rango de esta variable aleatoria son:

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = 1$$

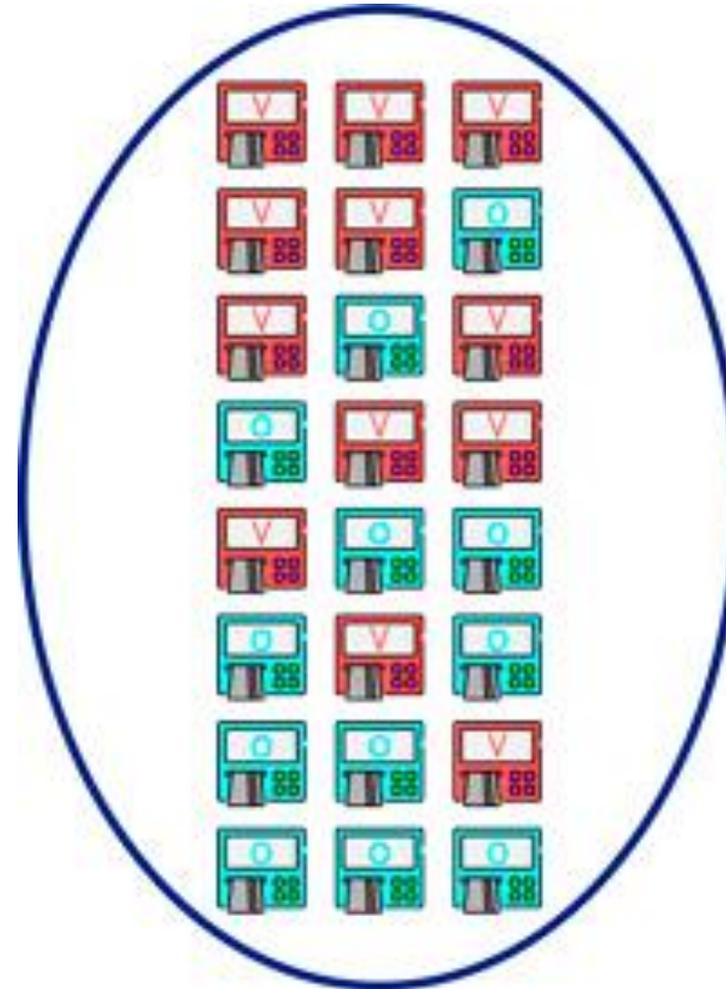
$$x_3 = 2$$

En el dominio de la función tenemos el **espacio muestral**, es decir, todos los resultados posibles de nuestro experimento aleatorio. Mientras que el rango tenemos un conjunto de **números reales**.

Ejemplo 2.

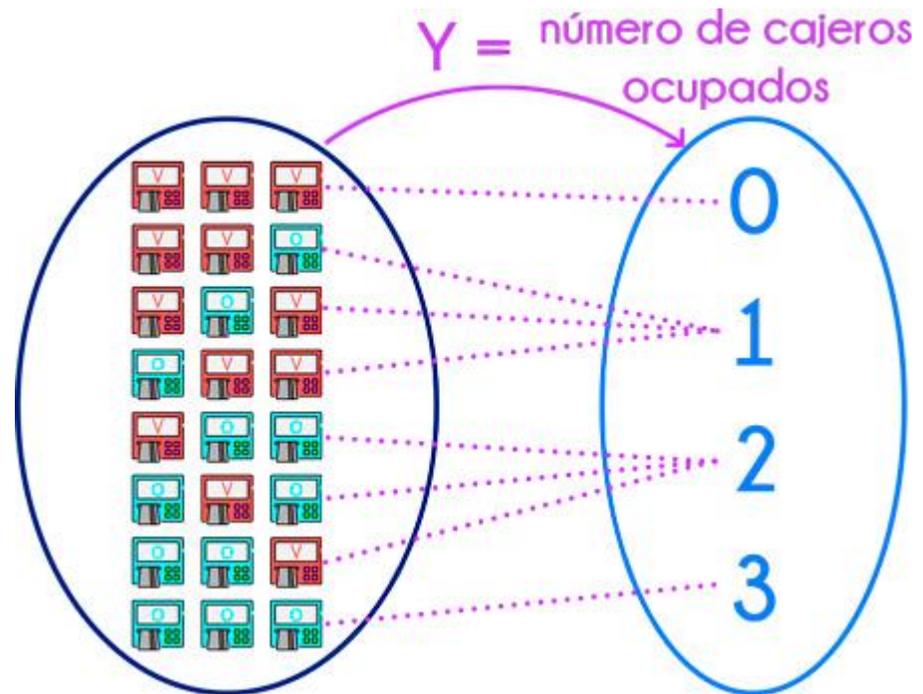
En un banco hay 3 cajeros automáticos. Vamos a realizar un experimento aleatorio que consiste en ir al banco a una hora al azar del día y ver qué cajeros están ocupados y qué cajeros están vacíos.

Colocamos en el siguiente gráfico los resultados, los cajeros vacíos (V) irán de color rojo y los ocupados (O) de color verde.

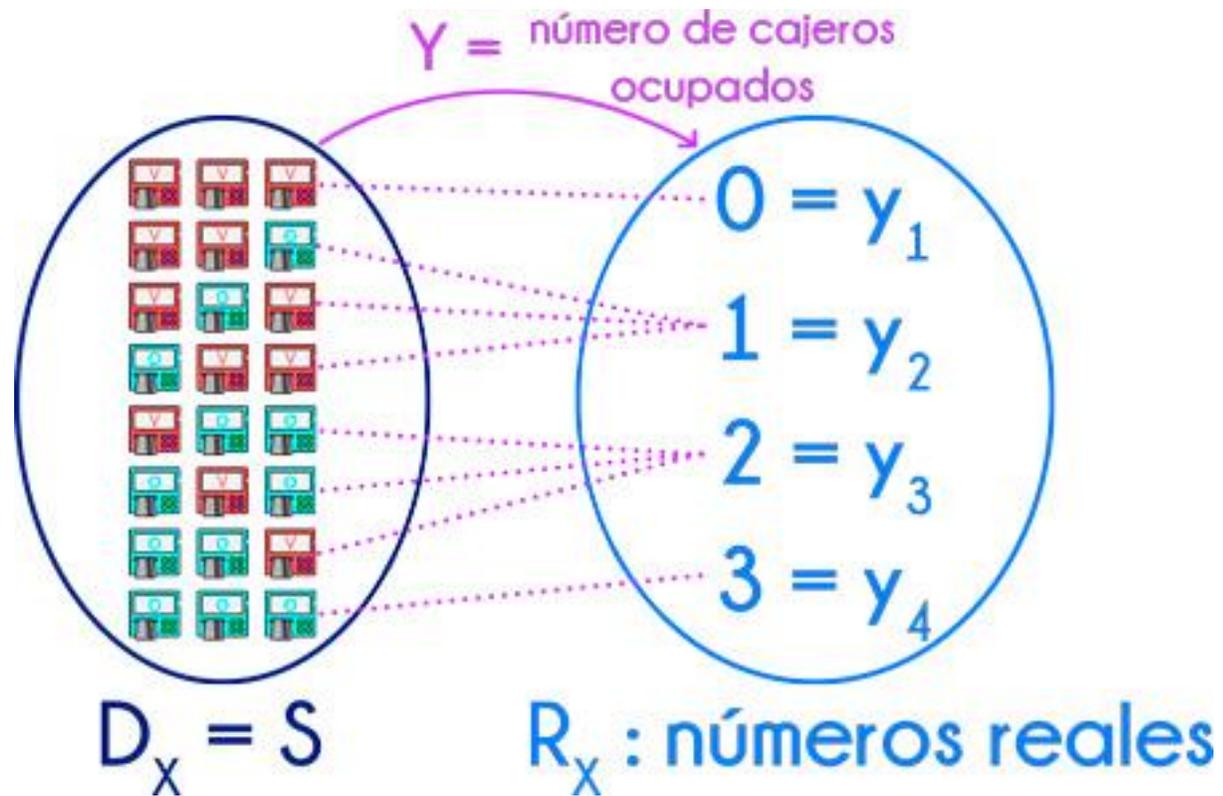


Definimos nuestra variable aleatoria Y :

$Y =$ número de cajeros automáticos ocupados.



Ten en cuenta que la variable aleatoria siempre va con letras mayúsculas (en este caso Y), mientras que los valores de su rango siempre con letras minúsculas (en este caso y_1 , y_2 , y_3 , y_4).



Los valores del rango de esta variable aleatoria son:

$$\begin{aligned}y_1 &= 0 \\y_2 &= 1 \\y_3 &= 2 \\y_4 &= 3\end{aligned}$$