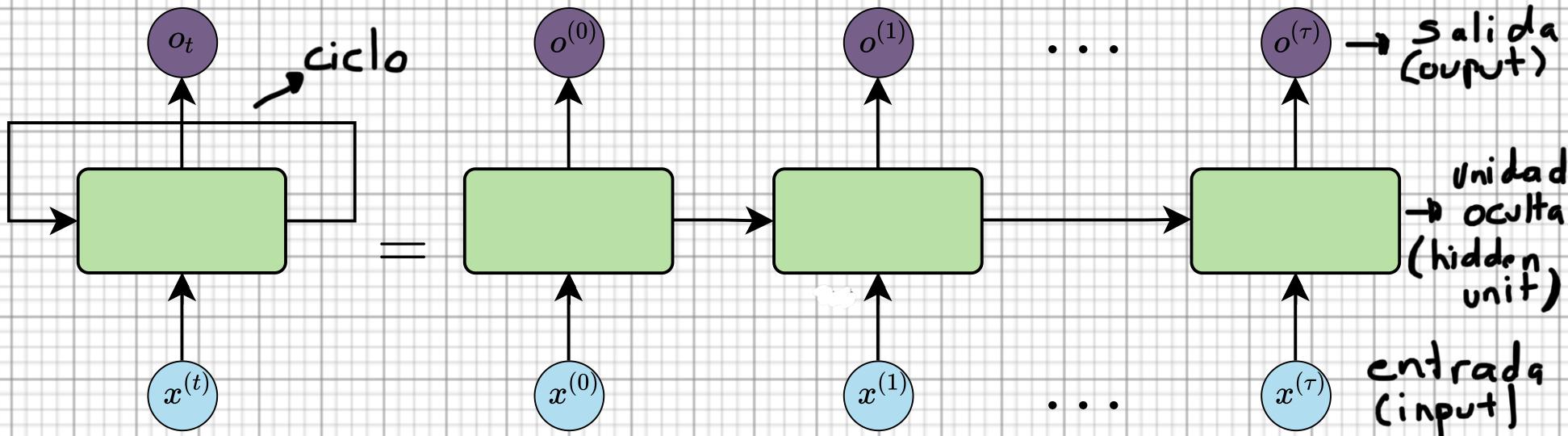


# Red neuronal recurrente (RNN)

Las redes recurrentes son un tipo de arquitectura capaces de procesar datos secuenciales.

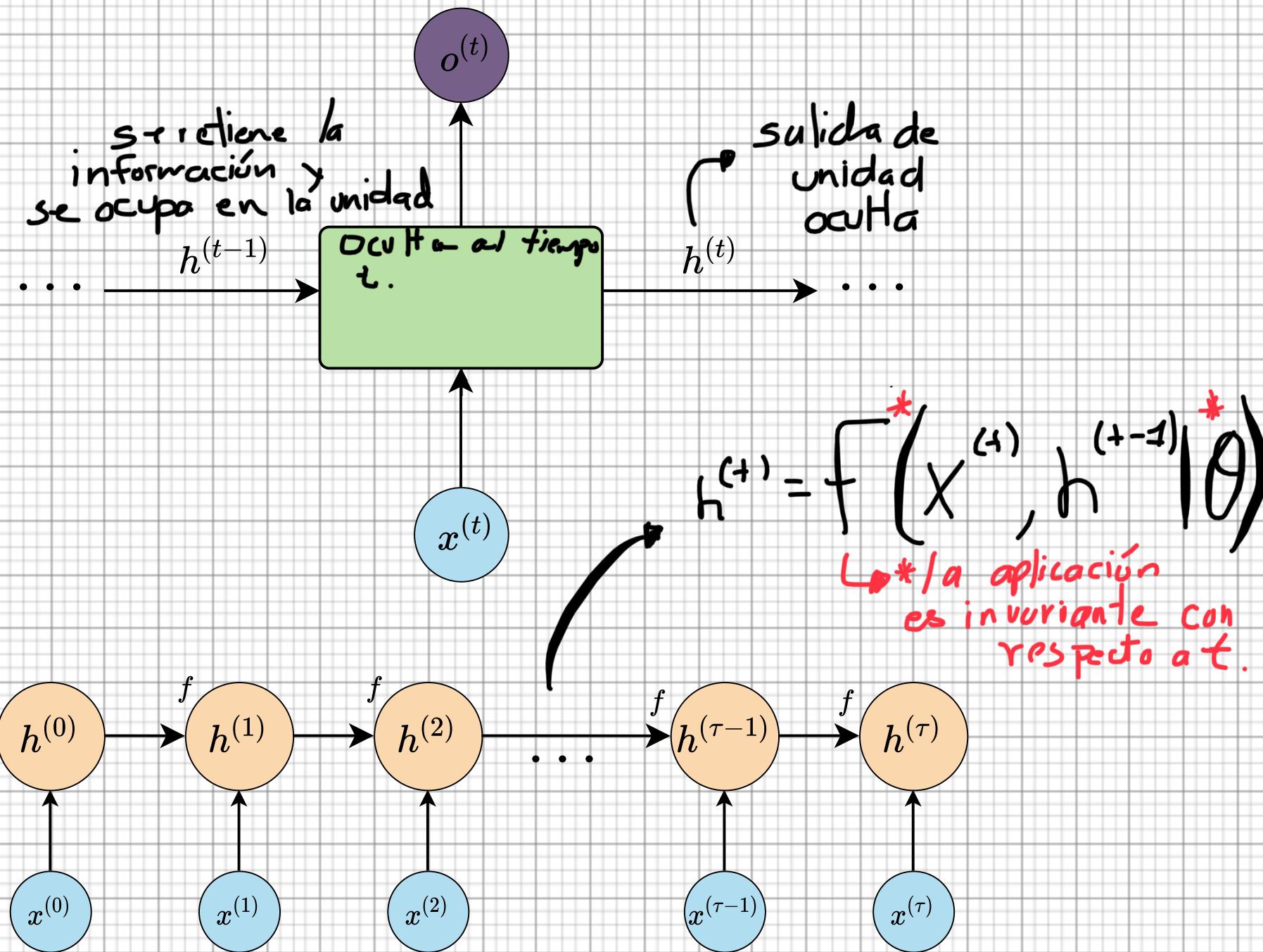
$$\mathbf{x} = \left\{ x^{(0)}, x^{(1)}, \dots, x^{(\tau)} \right\} = \left\{ x^{(t)} \right\}_{t=0}^{\tau} \quad \xrightarrow{\text{indexación temporal}}$$

A pesar de que las capas convolucionales son útiles para series de tiempo, no son suficientes para lidar con datos secuenciales, pues su enfoque es encontrar relaciones espaciales y no tanto temporales.

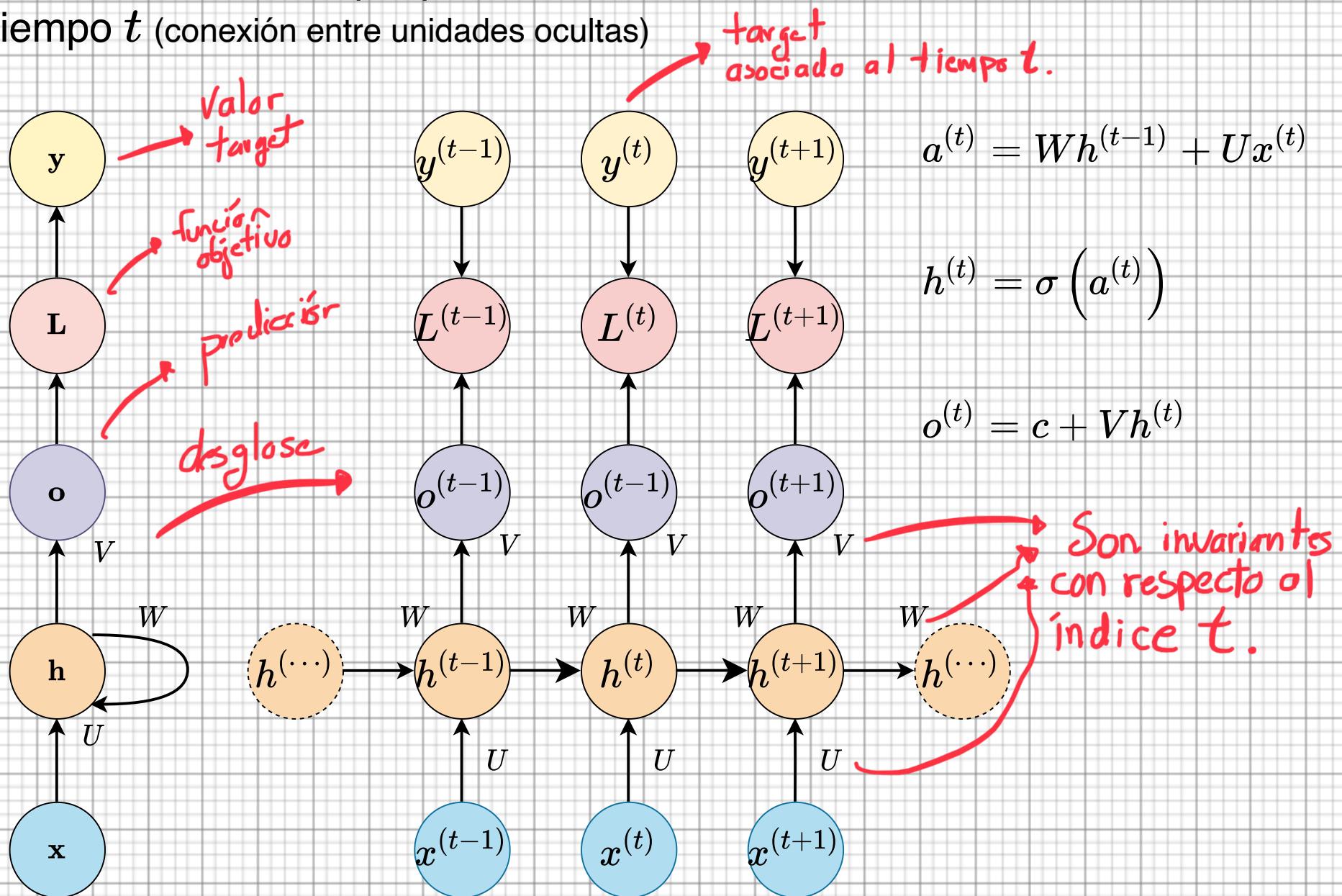


Usaremos graficas computacionales para describir el flujo de la información.

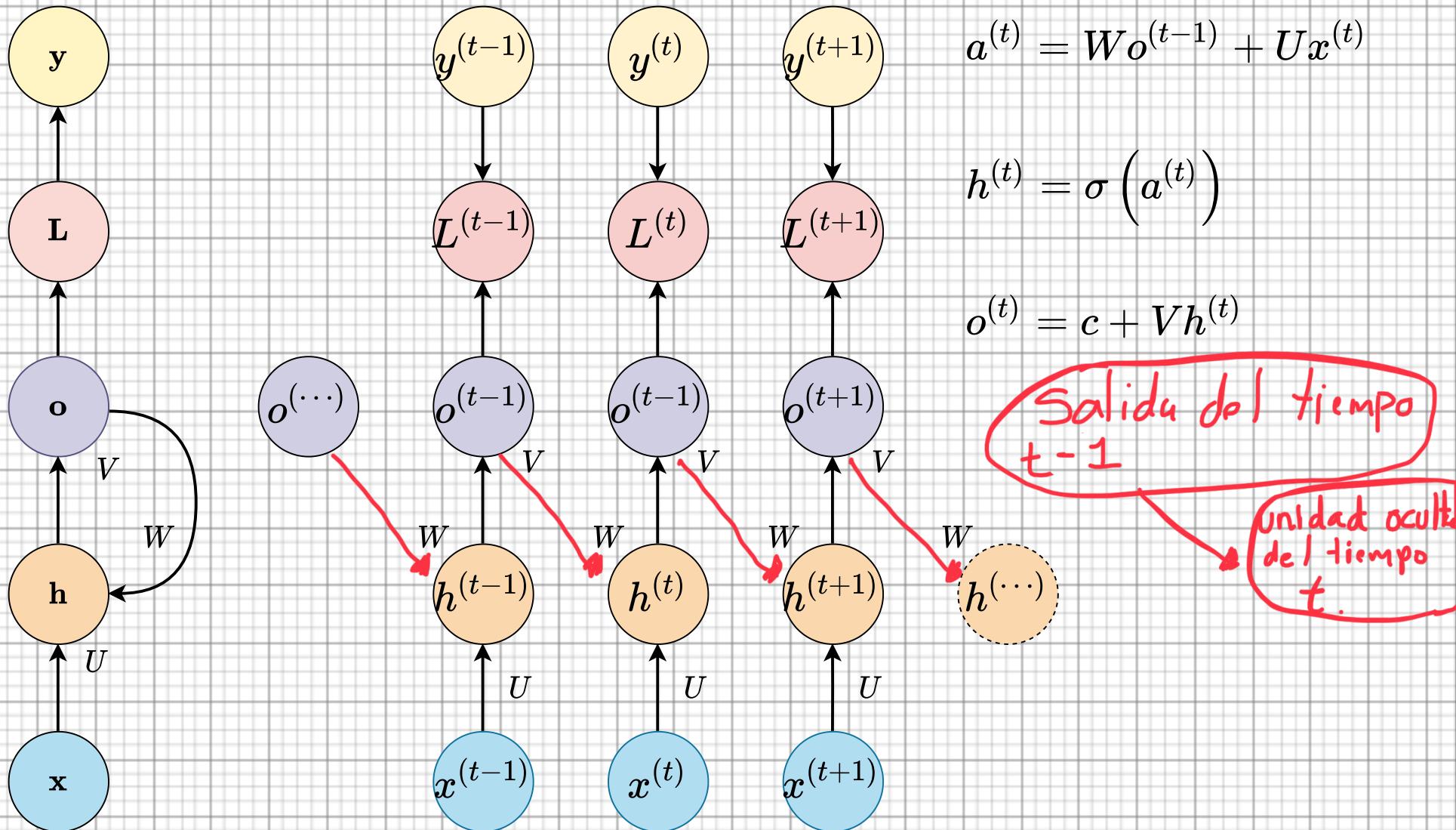
# Despliegue temporal



Redes recurrentes que producen salidas en cada tiempo  $t$  (conexión entre unidades ocultas)



# Redes recurrentes que producen salidas en cada tiempo $t$ (conexión entre salidas y unidades ocultas)



## Redes recurrentes que producen una sola salida (conexión entre unidades ocultas)

