

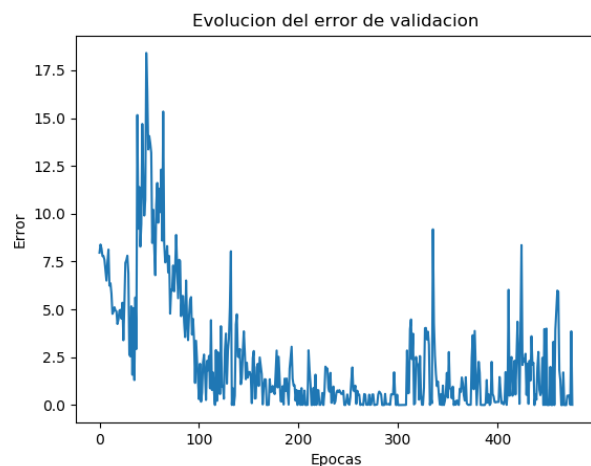
## PRÁCTICA 3 – CONVOLUTIVA

La configuración inicial de la práctica consiste en un modelo de 6 capas, dos de ellas son convolutivas, y dos de pooling, se encuentran intercaladas, es decir: convolutiva-pooling-convolutiva-pooling. Las capas convolutivas aplican 32 y 64 filtros respectivamente. Y el modelo termina con una capa full-connected de 5 neuronas y una última capa de salida, en este caso de 3 neuronas.

Con esta configuración inicial los resultados obtenidos son los siguientes:

Número de iteraciones	500 (max)
Error obtenido	0,016242616
Tasa de acierto	100%

```
***** Iter: 500 *****  
Error de validacion: 0.016242616  
***** TEST *****  
La tasa de acierto obtenida es: 100.0 %
```



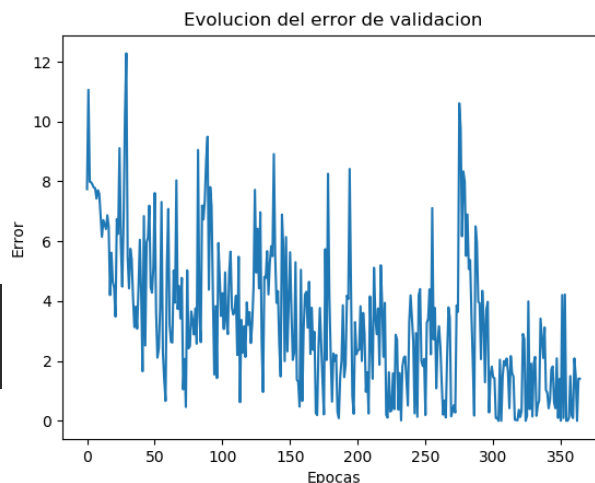
Tras probar la configuración inicial, he probado diferentes versiones con distintas modificaciones para comprobar el rendimiento, a continuación detallo las que considero las más relevantes:

En primer lugar he modificado el valor del “Learning Rate”, que en la configuración inicial se encontraba a 0,01. Le he asignado un valor de 0,02. Con esto en principio no notamos mejora en el rendimiento pues a pesar de que disminuye el número de iteraciones necesarias para la estabilización, el error aumenta y la tasa de aciertos por tanto disminuye.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

<b>Número de iteraciones</b>	300
<b>Error obtenido</b>	6,072577
<b>Tasa de acierto</b>	91,6%

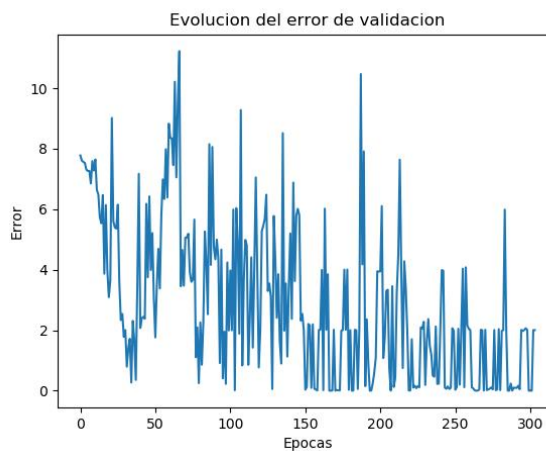
```
***** Iter: 300 *****
Error de validacion: 6.072577
***** TEST *****
La tasa de acierto obtenida es: 91.66666666666666 %
```



Por otro lado, en base a la configuración inicial, he modificado el número de neuronas de la capa full-connected, en este caso he probado con varias cifras, pero a continuación plasmaré los resultados obtenidos si establecemos 20 neuronas, comprobando que a pesar de aumentar en gran medida dicho número, la mejora únicamente es percibida en el número de iteraciones necesarias para la estabilización, por lo tanto la ejecución requiere menos tiempo.

<b>Número de épocas</b>	300
<b>Error obtenido</b>	1,9991455
<b>Tasa de acierto</b>	100%

```
***** Iter: 300 *****
Error de validacion: 1.9991455
***** TEST *****
La tasa de acierto obtenida es: 100.0 %
```



Por último he variado el número de filtros que se aplican en las capas convolutivas varias veces, pero voy a mostrar los resultados de duplicar los de la primera, es decir, 64 filtros, esto evidentemente aumentará el tiempo de ejecución pues son el doble de operaciones, pero no consigue una mejora en el error si no todo lo contrario.

Número de iteraciones	500 (max)
Error obtenido	0.3195022
Tasa de acierto	100%

```
***** Iter: 500 *****
Error de validacion: 0.3195022
***** TEST *****
La tasa de acierto obtenida es: 100.0 %
```

