4.2 Análisis de Resultados

Para el modelo SVM vs SVM con aplicación de gridsearch:

4.2.1 Reportes de clasificación y matrices de confusión:

SVM

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | precisión | recall | f1-score | Support |
| 1 | 0.96 | 1 | 0.98 | 496 |
| 2 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 471 |
| 3 | 0.99 | 0.95 | 0.97 | 420 |
| 4 | 0.96 | 0.88 | 0.92 | 491 |
| 5 | 0.9 | 0.97 | 0.93 | 532 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 537 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [ | 495 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0] |
| [ | 16 | 453 | 2 | 0 | 0 | 0] |
| [ | 6 | 15 | 399 | 0 | 0 | 0] |
| [ | 0 | 2 | 0 | 434 | 55 | 0] |
| [ | 0 | 0 | 0 | 18 | 514 | 0] |
| [ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 537] |

SVM CON GRIDSEARCH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | precisión | recall | f1-score | support |
| 1 | 0.96 | 1 | 0.98 | 496 |
| 2 | 0.96 | 0.96 | 0.96 | 471 |
| 3 | 0.99 | 0.95 | 0.97 | 420 |
| 4 | 0.96 | 0.89 | 0.92 | 491 |
| 5 | 0.91 | 0.97 | 0.94 | 532 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 537 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [ | 495 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0] |
| [ | 16 | 453 | 2 | 0 | 0 | 0] |
| [ | 6 | 15 | 399 | 0 | 0 | 0] |
| [ | 0 | 2 | 0 | 436 | 53 | 0] |
| [ | 0 | 0 | 0 | 18 | 514 | 0] |
| [ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 537] |

* Hablando de los reportes de clasificación se tiene que los mejores resultados se dan en la categoría 6 que es Laying (tendido), donde en ambos casos se tuvo una precisión y recall del 100% que implica que el modelo clasificó todos los eventos de esta categoría sin error, lo que sugiere un sobreajuste en la misma. Sin embargo, como en las otras categorías no hay coincidencia absoluta en la evaluación de las mismas, tomamos el modelo como válido.
* En la categoría 1 también tenemos un recall de 100% pero una precisión menor a uno lo que indica que todos los eventos de esta categoría los clasificamos correctamente , sin embargo, alguno(s) de otra categoría los clasificamos en esta en algún momento, pero sin alarmas ya que la precisión es 0.96.
* La categoría que más ha presentado errores en clasificarse es la 4 (siting – sentado), confundiéndose sobre todo con la categoría standing, el 0.04% vienen a ser los falsos positivos para esta categoría en cuanto a accuracy y, en cuanto al recall 11% de las muestras no han sido clasificadas convirtiéndose en falsos negativos para esa categoría.
* Todas las categorías logran un buen número de elementos acertados , se nota equilibrado el modelo en este aspecto.
* Hablando de costo computacional, SVM aplicando gridsearch va a ser mas alto en ese aspecto, pero es porque en cada combinación de hiperparametros el mismo tomara su tiempo en evaluar el modelo en su accuracy y pérdida. Así que es incomparable este aspecto, todo depende de la malla de parámetros que seteamos que a su vez deriva en la cantidad de combinaciones posibles de los mismos para tener que ser evaluadas.
* En los resultados finales, la ganancia con la aplicación de Gridsearch ha resultado mínima, pero es una mejora al final, se recuperan algunos datos de los falsos negativos de algunas categorías.
* La precisión general de 0.96 denota un modelado consistente en su rendimiento, cabe mencionar que el valor es muy bueno como resultado del modelo.
* Hablando de la matriz de confusión, la de SVM con gridsearch, se tienen 22 falsos positivos que el modelo predijo como clase 1 pero son 16 de clase 2 y 6 de clase 3. Así, se tienen 17 falsos positivos en la clase 2 , 3 falsos positivos en clase 3, 18 en clase 4 y 53 en clase 5.
* Los falsos negativos en clase 1 son 1 que el modelo clasifico como clase 3 y es en realidad clase 1, 18 en clase 2, 21 en clase 3, 55 en clase 4 y 18 en clase 5.
* La parte mas comprometida , se puede decir, es las confusiones que el modelo esta dando entre la clase 4 y 5.