**Estado del arte**

***Versión 1***

Desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y conservaci\'on de biodiversidad, la identificaci\'on de zonas dedicadas al cultivo es un tema de amplio inter\'es. Por un lado, el constante aumento de la tasa de crecimiento de la poblaci\'on a nivel global impone un reto en funci\'on de la disponibilidad de alimentos a producir para cubrir la demanda generada, por ende, se requiere de m\'as de alimentos para producir pero se debe recordar que el uso del suelo tiene condiciones limitadas \cite{Belgiu:2017}.

Por otro lado, la conservaci\'on de variedades silvestres y variedades criollas de cultivos, es decir, las que no han tenido la influencia del hombre o que la han tenido a partir de procesos no tecnificados, respectivamente; es de vital inter\'es desde el punto de vista de conservaci\'on de recursos gen\'eticos. Esto debido a que dichas variedades cuentan con caracter\'isticas que los han hecho resistentes a condiciones clim\'aticas adversas, volvi\'endolos deseables desde el punto de vista gen\'etico para hacer cruces gen\'eticos y as\'i poder mejorar las variedades cultivadas con el fin de obtener mayores rendimientos y contribuir a la seguridad alimentaria.

Espec\'ificamente las variedades tradicionales o criollas, tambi\'en conocidas en ingl\'es como \emph{landraces}, corresponden a variedades silvestres que fueron intervenidas por el hombre realizando su correspondiente domesticaci\'on, de tal manera que dichas variedades puedan ser usadas para para la posterior ingesta. Las variedades criollas son importantes desde el punto de vista nutricional, cultural y de adaptaci\'on debido a que son de uso local, han sido mejoradas \'unicamente realizando la selecci\'on de los mejores granos y se encuentran adaptadas a condiciones clim\'aticas locales con climas espec\'ificos. Debido a estas razones, el inter\'es del presente estudio consiste en identificar, utilizando im\'agenes provenientes de sensores remotos satelitales, los lugares donde se cultivan variedades criollas de cultivos, particularmente hablando variedades criollas de frijol com\'un.

El contenido del presente documento desarrolla el estado del arte de la siguiente manera: la primera secci\'on exhibe los casos de estudio donde se han utilizado im\'agenes satelitales en la identificaci\'on de \'areas de cultivo, seguidamente se presenta una secci\'on enfocada en los algoritmos usados en la clasificaci\'on de im\'agenes. Finalmente se presentan los estudios centrados en el cultivo de frijo com\'un mostrando las diferentes aplicaciones a diferentes niveles de an\'alisis y las conclusiones obtenidas.

***Versión 2***

La conservaci\'on de la diversidad gen\'etica de cultivos es un elemento esencial en el mejoramiento de cultivos, esto debido a que esta diversidad es usada para incrementar la productividad, resistencia y calidad nutricional de los cultivos que consumimos a diario. En este sentido, una cantidad importante de diversidad gen\'etica existente en la mayor\'ia de acervos est\'a presente en las variedades tradicionales o criollas cultivadas por agricultores (landraces, en inglés), as\'i como tambi\'en por los parientes o variedades silvestres de cultivos. Por esta raz\'on, se hace necesario tener colecciones suficientemente completas para que el potencial de esta diversidad se traduzca en actividades de mejoramiento genético.

Aunque las distribuciones potenciales y el grado de conservaci\'on de parientes silvestres de cultivos de los principales cultivos alimentarios ha sido recientemente determinada y los grandes esfuerzos de recolecci\'on est\'an en marcha; actualmente no existe una comprensi\'on global de la cobertura global, las brechas de conservaci\'on y el grado de disponibilidad de variedades criollas de cultivos. Un desaf\'io importante para llegar a un an\'alisis exhaustivo es que la ciencia subyacente para determinar tales distribuciones no est\'a muy avanzada. Es importante destacar que debido a que las variedades criollas cambian continuamente debido a los procesos evolutivos mediados por los agricultores, generalmente faltan observaciones confiables y actualizadas de la ocurrencia de variedades nativas de los cultivos.

Para contribuir a la resoluci\'on de estas importantes lagunas del conocimiento en la conservaci\'on de diversidad de variedades criollas, propongo desarrollar y probar un m\'etodo para sistemas de cultivo basados en variedades criollas de variedades mejoradas de frijol com\'un, usando im\'agenes de sensores remotos y algoritmos de clasificaci\'on en zonas piloto de Colombia. El an\'alisis finalmente ayudar\'a a identificar de manera confiable las zonas en las que se cultivan razas criollas en la actualidad. La investigaci\'on contribuir\'a al an\'alisis global del estado de conservaci\'on de variedades criollas de los principales cultivos del CIAT, un proyecto desarrollado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y financiado por el Global Crop Diversity Trust.