

## Trabajo denominado: “**Gestión de desechos sólidos, mediante Deep learning**”

El crecimiento poblacional y el consumo desmedido de recursos naturales ha llevado a enfrentar múltiples desafíos ambientales a nivel global. Entre ellos la gestión adecuada de adecuada de residuos (ONU, 2018), según Yamunaque & Iannacone (2021) los procesos de recolección y gestión de los residuos han mejorado de manera progresiva en los últimos años, es inquietante que más de 40 M de habitantes no cuenten aun con acceso a un servicio básico de recolección en América Latina (Atilio, 2018). Teniendo en cuenta que por cada habitante de América Latina se genera 1kg de residuos por día y que se espera para 2050 un aumento del 25% (ONU, 2018), es necesario implementar soluciones eficientes por el constante aumento de generación de residuos entre ellas se requiere de un servicio de recolección regular y confiable, alcanzado una tasa de recolección del 100% tanto en zonas urbanas como rurales.

Solo con esto no estaremos resolviendo la problemática ya que la gestión de estos residuos y tratamiento no acaba aquí, las practicas como basurales a cielo abierto en las cuales una gestión inadecuada como la quema u otras técnicas son puestas en marcha, esto generar riesgos a a la salud tanto para los operativos que ejecutan estas practicas como para terceros que sufren el efecto de gases tóxicos u otros riesgos ambientales. En América Latina y el Caribe la tasa de reciclaje son todavía bajas entre 1-20% (ONU, 2018), este enfoque plantea una economía lineal en la cual es uso y tirar es común debe de trasladarse una circular en donde podamos aprovechar de mejor manera productos pensados en una segunda vida útil.

La categorización de desechos sólidos ha sido explorada en varios estudios que emplean robots, UAV (Vehículos Aéreos No Tripulados), e incluso el Internet de las cosas (IoT), con el propósito de mejorar la gestión de desechos sólidos. Sin embargo, los modelos basados en redes neuronales convolucionales (CNN) utilizados, específicamente en la categorización de desechos sólidos, no han logrado alcanzar altos niveles de precisión, sensibilidad y puntajes F1 en todas las clases de desechos estudiadas. El autor mencionó que aún persisten desafíos con los modelos existentes en la categorización de desechos. (Quispe, 2023), pocos modelos han tenido éxito pero los problema en cuanto a rapidez e eficiencia no son los únicos existentes ya que en un entorno “real” existen múltiples desafíos que un sistema autónoma debe de enfrentar como el terreno y cambio en los patrones que previamente pueda tener establecido pocas veces tendremos un escenario ideal y el enfoque es lograr gestionar esto residuos de manera eficiente independientemente de las condiciones presentadas.

### Referencias Bibliográficas:

Vilca, W. (2023). Deep Learning para la clasificación múltiple de residuos sólidos domésticos (TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: Ingeniero de Sistemas). Universidad Cesar Vallejo, Lima-Perú.

Yamunaque, A. & Iannacone, J. (2021). LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN AMÉRICA LATINA (ARTÍCULO DE REVISIÓN). Vol. 11, N° 2, Lima.

ONU. (2018). Perspectiva de la gestión de residuos sólidos en America Latina y el Caribe. ONU Medio ambiente.

Alberto, A. & Ojeda, J. & Enríquez, P. & Barahona, C. (2021). Análisis de eficiencia de la red neuronal convolucional (cnn) y el sistema de aprendizaje tensorflow (REVISTA INCAING ISSN 2448 9131).

García, R. (2020). Estudio de utilización de Redes Neuronales Convolucionales en Tensorflow para Segmentación de Imagen Médica (TRABAJO FIN DE GRADO). UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, Valladolid-España