



LOGISTICA VERDE DE RESIDUOS TECNOLÓGICOS UNA RECOLECCIÓN INTELIGENTE Y SOSTENIBLE

D. Pandolfi, J. Rasjido, A. Villagra, S. Orozco, D. Pérez, V. Varas, M. Bilbao, F. Brandan
G. Leguizamón

{dpandolfi, jrasjido, avillagra, sorozco, dperez, vvaras, mbilbao, fbrandan}@uaco.unpa.edu.ar, legui@unsl.edu.ar



La recuperación de residuos tecnológicos requiere de estrategias inteligentes de recolección que minimicen los costos asociados, maximicen el reuso de materias primas y la reparabilidad de los bienes para la prolongación de su vida útil. Este trabajo consiste en generar rutas recolección de residuos tecnológicos dado una cantidad de clientes por atender, un conjunto de vehículos de recogida, permitiendo minimizar ciertos factores que ayuden a la empresa a obtener beneficios.



CONTEXTO

La línea de trabajo se lleva a cabo en el Laboratorio de Tecnologías Emergentes (LabTEm), Instituto de Tecnología Aplicada (ITA) de la Unidad Académica Caleta Olivia Universidad Nacional de la Patagonia Austral, en el marco del Proyecto de Investigación 29/B252 "Rutas inteligentes en la recolección de residuos tecnológicos". Este proyecto se desarrolla en cooperación con el LIDIC de la UNSL, y el Grupo NEO de la UMA (España).

EL PARADIGMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR PLANTEA QUE LOS RESIDUOS AL FINAL DEL CICLO DE VIDA ÚTIL DE UN PRODUCTO PUEDEN SER MATERIAS PRIMAS IDÓNEAS PARA UNOS NUEVOS PRODUCTOS.

LOS DESECHOS ELECTRÓNICOS SON CONOCIDOS COMO RAEE (EN ESPAÑOL, RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS), O E-WASTE, O BIEN WEEE (EN INGLÉS, WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT).

GREEN LOGISTICS (GL) SE HA CONVERTIDO EN UNA TENDENCIA EN LA GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE BIENES Y LA RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL. CON SU ENFOQUE EN MAXIMIZAR EL VALOR ECONÓMICO Y AMBIENTAL MEDIANTE EL RECICLAJE Y EL CONTROL DE EMISIONES, GL CONTRIBUYE AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA INDUSTRIA, PERO TAMBIÉN REQUIERE UN ESQUEMA DE TRANSPORTE MÁS COMPLETO CUANDO SE REALIZAN SERVICIOS DE LOGÍSTICA.

LAS METAHEURÍSTICAS (MHS) SON MÉTODOS QUE INTEGRAN DE DIVERSAS MANERAS, PROCEDIMIENTOS DE MEJORA LOCAL Y ESTRATEGIAS DE ALTO NIVEL PARA CREAR UN PROCESO CAPAZ DE ESCAPAR DE ÓPTIMOS LOCALES Y REALIZAR UNA BÚSQUEDA ROBUSTA EN EL ESPACIO DE BÚSQUEDA.

EN PARTICULAR, ACO FUE PROPUESTA FUE PROPUESTA POR DORIGO ET AL. (1996, 1991) COMO UNA METAHEURÍSTICA INSPIRADA EN EL COMPORTAMIENTO DE UNA COLONIA DE HORMIGA EN EL PROCESO DE FORRAJEO Y APLICADA PRINCIPALMENTE PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA.



M. SCHULZ

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

ESTA LÍNEA DE TRABAJO SE ENFOCA EN LA GENERACIÓN DE RUTAS RECOLECCIÓN QUE PERMITAN MINIMIZAR CIERTOS FACTORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES Y MAXIMIZAR LOS BENEFICIOS REFERIDOS A AL RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE WEEE. DE LOS OBJETIVOS ECONÓMICOS PODEMOS MENCIONAR: MINIMIZAR EL TIEMPO DE RECOLECCIÓN, KILÓMETROS RECORRIDOS, MAXIMIZAR EL AHORRO DE COMBUSTIBLE EN LOS VEHÍCULOS, MINIMIZAR LA CANTIDAD DE VEHÍCULOS, TODO LO CUAL LLEVARÍA A OBTENER MENORES COSTOS. UN OBJETIVO ECONÓMICO ADICIONAL ESTÁ DADO POR LA VALORACIÓN DE LA RECUPERACIÓN LAS MATERIAS PRIMAS TALES COMO MATERIAL FERROSO, COBRE, Y METALES PRECIOSOS, ETC. DE LOS BENEFICIOS AMBIENTALES PODEMOS MENCIONAR: LA DISMINUCIÓN EN LA EMISIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO (CO₂, CH₄ Y N₂O) Y LOS GASES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (CO, SO₂, PM, NOX). TANTO LOS OBJETIVOS ECONÓMICOS COMO AMBIENTALES PROMUEVEN UNA MEJOR CALIDAD DE SERVICIO E IMAGEN, PARA LAS EMPRESAS Y LOS GOBIERNOS LOCALES

RESULTADOS OBTENIDOS / ESPERADOS

COMO OBJETIVOS ESPECÍFICOS SE PRETENDE:

ESTUDIAR EL ESTADO DE TECNOLOGÍAS Y TÉCNICAS DE INTELIGENCIA COMPUTACIONAL PARA RESOLVER PROBLEMAS DE VRP.

PROPONER INSTANCIAS DE PROBLEMAS RELACIONADOS A RECOLECCIÓN DE WEEE.

PROPONER Y SELECCIONAR ELEMENTOS DE MEDICIÓN RELACIONADOS A LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS.

DISEÑAR Y CONSTRUIR PROTOTIPOS DE SOFTWARE RELACIONADOS A LOS PROBLEMAS.