



Universidad de Concepción

Dirección de Postgrado

Facultad de Ingeniería - Programa de Magíster en Ciencias de la
Computación



**Uso de ACS híbrido para la resolución de un
problema VRP multi-objetivo.**

Juan Carlos Figueroa Durán

CONCEPCIÓN - CHILE

2011

Profesor Guía: María Angélica Pinninghoff Junemann

Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación, Facultad
de Ingeniería

Capítulo 1

Motivación



ESTA tesis describe un nuevo enfoque para la resolución de encaminamiento de vehículos con ventanas de tiempo mediante un Sistema de colonia de hormigas o por sus siglas en inglés ACS (Ant Colony System), el cual es hibridado con la meta-heurística Tabu Search usada ampliamente en este tipo de problemas de encaminamiento de vehículos. Esto con el fin de potenciar la búsqueda de soluciones de ACS y así lograr una mejora en la disminución de la distancia recorrida por los vehículos y una disminución en la cantidad de los vehículos necesarios para lograr un encaminamiento eficiente.

El trabajo es motivado por lo necesaria y atractiva que es hoy en día la utilización eficiente de los vehículos. Necesaria, ya que la utilización eficiente de estos es una característica que también se extiende al consumo de los

recursos necesarios para el funcionamiento de los vehículos, tanto los suministros basados en derivados del petróleo, como los recursos viales de desplazamiento vehicular. Con esto se ve que la eficiencia en la utilización de este recurso no sólo se extiende al recurso mismo, sino que a varios recursos directa o indirectamente involucrados, lo cual lo hace muy interesante de resolver. Atractiva, no tan sólo por un tema de disminución de gastos, sino que también por proveer un buen servicio y por diferenciación de otro competidor que son hoy factores decisivos en el mundo de los negocios.

1.1. Problema

Se propone abordar este tema, con un enfoque práctico tomando como base el problema del encaminamiento de vehículos recolectores de basura de la comuna de Chillán ubicada en territorio Chileno, problema que tiene múltiples objetivos a optimizar, tales como el número de vehículos a utilizar lo que se relaciona con el número de recorridos y la distancia de estos. El tiempo invertido en cada recorrido, y restricciones del tipo como que la recolección de basura en cada uno de estos recorridos no exceda la capacidad de los camiones, además de que los distintos clientes deben ser atendidos dentro de un cierto intervalo de tiempo.