

TABLA DE CONTENIDO

I.	ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1.	Introducción	1
1.2.	Contexto proyecto.....	3
1.3.	Antecedentes Empresa Hormigones Bicentenario S.A. (BSA)	4
1.3.1.	Descripción y trayectoria de la empresa	4
1.3.1.	Visión	5
1.3.2.	Misión.....	5
1.3.3.	Plantas en la Región Metropolitana	7
1.3.4.	Productos y Servicios	9
1.3.5.	Proceso de prestación de servicios	10
1.3.6.	Proceso de producción del HPM	12
1.3.7.	Clientes	15
1.3.8.	Estructura organizacional.....	16
1.3.9.	Área de Programación y Despacho	18
1.4.	Mercado del Hormigón Premezclado en Chile	19
1.4.1	Ventas Históricas de HPM en HBSA	21
1.4.2	Precios del HPM en HBSA	22
1.4.3	Participación de mercado	23
1.4.4	Tendencias del mercado en 2019 y 2020.....	24
1.5.	Conclusiones Antecedentes.....	25
II.	ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS	26
2.1.	Tiempo de ciclo.....	26
2.2.	Disponibilidad de camiones mixer.....	26
2.3.	Volumen despachado	27
2.4.	Jornada laboral de un camión.....	27
2.5.	Número de vueltas.....	28
2.6.	Clientes.....	28
2.7.	Horario de los despachos	28
2.8.	Días hábiles	29
III.	DIAGNÓSTICO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	30
3.1.	Diagnostico asignación actual de pedidos a plantas	30
3.2.	Caracterización de la demanda.....	32
3.3.	Nivel de servicio.....	34
3.4.	Costos de Insumos	35
3.5.	Costos de Transporte	37
3.6.	Anulaciones	40
3.7.	Relevancia de los costos variables (transporte y materias primas) en los flujos operacionales de BSA.....	41
3.8.	Costos de la situación actual según juicio experto	42
3.9.	Conclusiones de la sección.....	42

IV.	OBJETIVOS Y ALCANCES	43
4.1.	Objetivo General	43
4.2.	Objetivos Especificos.....	43
4.3.	Alcances	44
V.	MARCO CONCEPTUAL.....	45
5.1.	Metodología para enfrentar un problema con el enfoque de Investigación de Operaciones	45
5.2.	Problema de despacho de hormigón en la literatura	48
5.3.	Solución para el problema de despacho de hormigón en la literatura ...	48
VI.	METODOLOGÍA.....	50
6.1.	Determinación del problema	50
6.2.	Determinación del sistema	50
6.3.	Desarrollo y programación del modelo	51
6.4.	Validación del modelo	51
6.5.	Resultados.....	51
6.6.	Fuentes de Acceso a la Información	51
VII.	DEFINICION DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL	53
7.1.	Definición de Conjuntos	53
7.2.	Definición de Parámetros.....	54
7.3.	Variables de Decisión	56
7.4.	Función Objetivo	56
7.5.	Restricciones	56
VIII.	CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL.....	59
8.1.	Software de modelamiento	59
8.2.	Solver	60
8.3.	Elección de software.....	60
8.4.	Construcción del modelo.....	61
IX.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL MODELO DE PROGRAMACION	63
9.1.	Instancia de Prueba del Modelo de PL Mixta	64
9.2.	Proceso de ejecución de instancias	65
9.3.	Resultados y análisis instancia de prueba	67
9.4.	Resultados y análisis de instancias reales	70
9.5.	Análisis de sensibilidad de la función objetivo.....	76
9.6.	Metodología de Resolución Global del problema	79

X.	CONCLUSIONES.....	81
	10.1. Observaciones.....	81
	10.2. Líneas futuras de desarrollo.....	82
XI.	BIBLIOGRAFÍA	83
	ANEXOS.....	84