

Tabla de Contenido

Introducción.....	1
1.1 Motivación y antecedentes	1
1.2. Descripción del problema	5
1.3. Objetivos.....	7
1.4. Estructura del informe.....	7
Marco Teórico y Estado del Arte	8
2.1. Modelo de proyección de escenarios	8
2.2. Muestreo de hipercubo latino (LHS).....	9
2.2.1. Proyección de escenarios utilizando LHS	10
2.3. Algoritmos de reducción de escenarios.....	12
2.3.1. Aprendizaje no supervisado	12
2.3.2. Distancia euclidiana	13
2.3.3. Normalización de datos	14
2.3.4. Clustering k-means	15
2.3.5. Selección de k y distribución de datos	17
2.3.6. Análisis de componentes principales (PCA).....	18
2.4. Estado del arte	22
2.4.1. Modelos de proyección y de escenarios.....	22
2.4.2. Muestreo de hipercubo latino	23
Metodología y Aportes del Trabajo de Memoria	24
3.1. Formalización del problema.....	24
3.1.1. Combinación de parámetros	24
3.1.2. Escenarios críticos	24
3.1.3. Formulación del problema	25
3.2. Resultados que se esperan obtener	26
3.3. Metodología propuesta	27
3.3.1. Etapa 1 - Simulación de modelo de referencia	29
3.3.2. Etapa 2 - Carga y análisis de datos	29

3.3.3. Etapa 3 - Agrupación o <i>clustering k-means</i>	38
3.3.4. Etapa 4 - Combinación de parámetros.....	43
3.3.5. Etapa 5 – Proyección de nuevos escenarios.....	43
Resultados.....	46
4.1. Resultados por modelos.....	47
4.1.1. Histograma y dispersión.....	47
4.1.2. Dispersión y rangos de incertidumbre	54
4.1.3. Trayectorias de los escenarios.....	57
4.2. Resultados por sectores.....	60
4.2.1. Sector comercio	60
4.2.2. Sector industria y minería	65
4.2.3. Sector público.....	72
4.2.4. Sector residencial.....	76
4.2.5. Sector transporte	82
4.2.6. Sector generación eléctrica.....	90
Análisis de resultados.....	96
5.1. Modelo de referencia y metodología propuesta	96
5.2. Análisis por sectores	99
5.2.1. Sector comercio	99
5.2.2. Sector industria y minería	100
5.2.3. Sector público.....	102
5.2.4. Sector residencial.....	102
5.2.5. Sector transporte	103
5.2.6. Sector generación eléctrica.....	105
.....	105
5.3. Carbono neutralidad y tormenta perfecta	108
5.4. Aprendizaje no supervisado.....	109
5.5. Uso de la metodología y oportunidades.....	109
Conclusiones.....	110
Bibliografía	111
Anexo	113
Parámetros con incertidumbre	113