

Expo: Estadística en el Entorno

Patrones Climáticos en Seattle: Exploración a través del Análisis de Clúster

Participantes:

Beatriz Garduño Mercado, Ricardo Isaí Barradas Valdivia, María Luisa Córdoba Tlaxcalteco

Introducción

El pronóstico del tiempo implica anticipar las condiciones atmosféricas que se esperan en un lugar específico y durante un período determinado. Los meteorólogos emplean diversas herramientas y técnicas para llevar a cabo estas predicciones. Recopilan datos sobre las condiciones atmosféricas actuales mediante la observación de variables como la precipitación, la temperatura máxima, la temperatura mínima y la velocidad del viento. Estos datos se obtienen a través de estaciones meteorológicas en tierra, boyas en el océano, globos meteorológicos y satélites..

Objetivo

El objetivo de este estudio es realizar un análisis de las variables "precipitación", "temperatura máxima", "temperatura mínima" y "viento" con el fin de pronosticar el clima y clasificar los resultados en categorías como llovizna, sol, neblina, nieve y lluvia. Este análisis tiene como propósito identificar los climas más frecuentes en Seattle y determinar en qué meses dichos climas son más predominantes.

Metodología

Se utilizó el análisis Clúster para poder agrupar las observaciones en clúster basándose en su similitud o distancia.

- 1** Se preparan los datos:
 Las filas son observaciones
 Los valores faltantes se eliminan o estiman
 Los datos se estandarizan para tener media cero y desviación estándar uno.
- 2** Número de clústeres
 • Se estima el número óptimo de clúster, la ubicación de la rodilla en la parcela se considera generalmente como el indicador de número apropiado de grupos
- 3** K-medias
 • Se calcula la agrupación de K medias
 • Los clústeres de k-means se dividen en grupos y cada grupo tiene un centroide y se especifica el número de clústeres a generar
- 4** Se utilizan los métodos de Análisis Clúster
 • Método jerárquico: se comienza de manera individual, de este modo se obtienen clúster iniciales como objetos
 • Métodos jerárquicos divididos: se actúa, al contrario, se parte de un grupo y se van dividiendo depende de cuanto lejos están.

Discusión

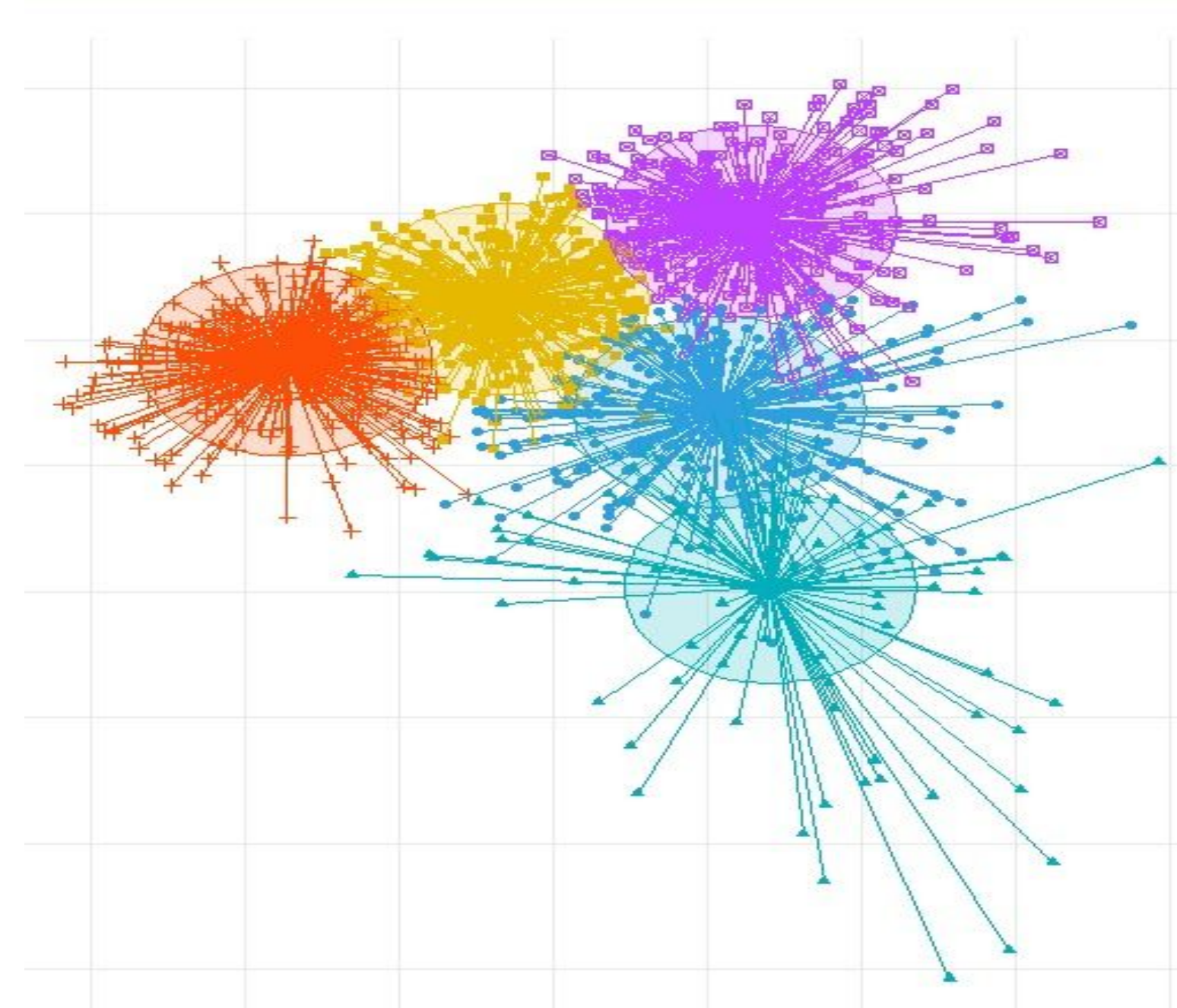
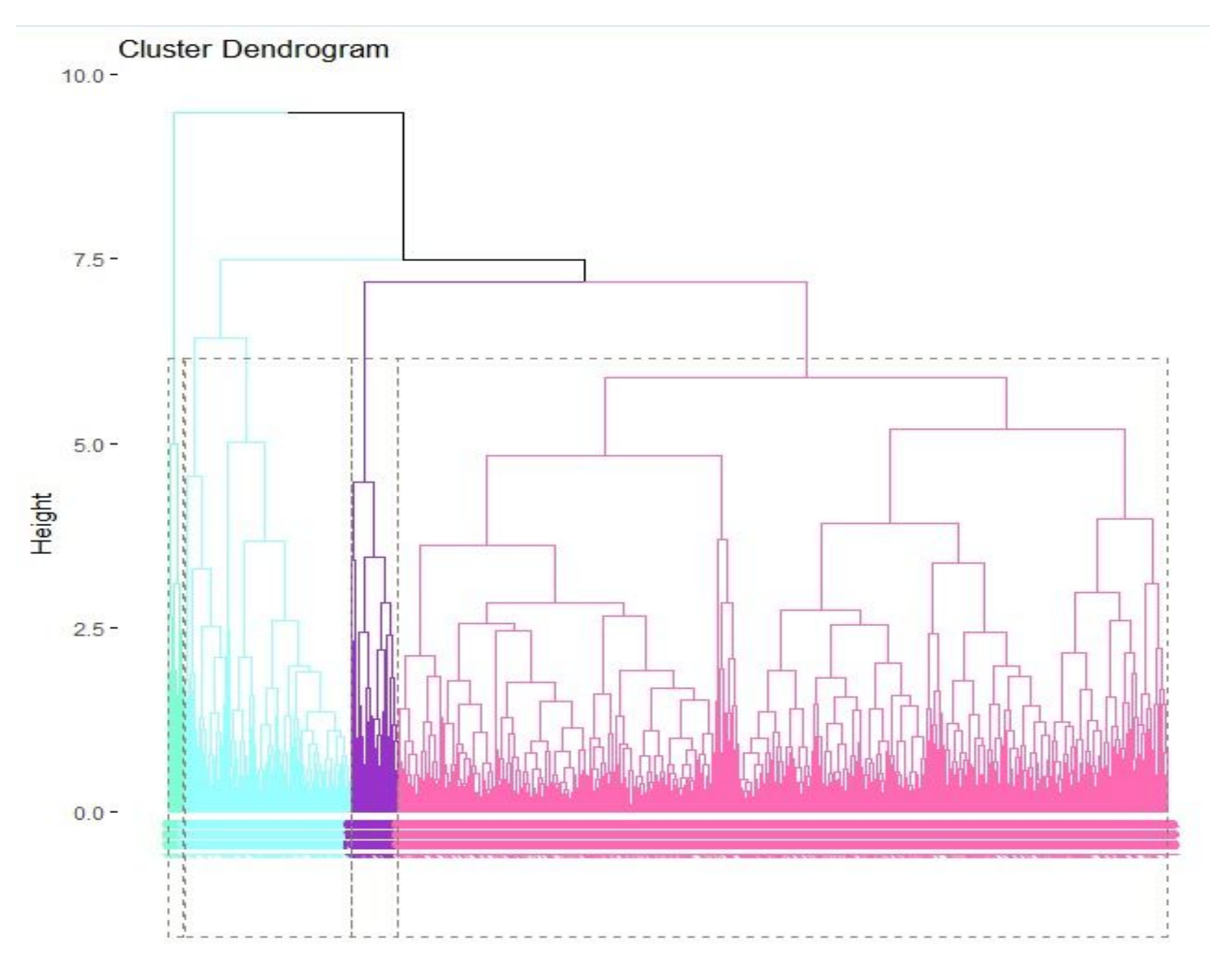
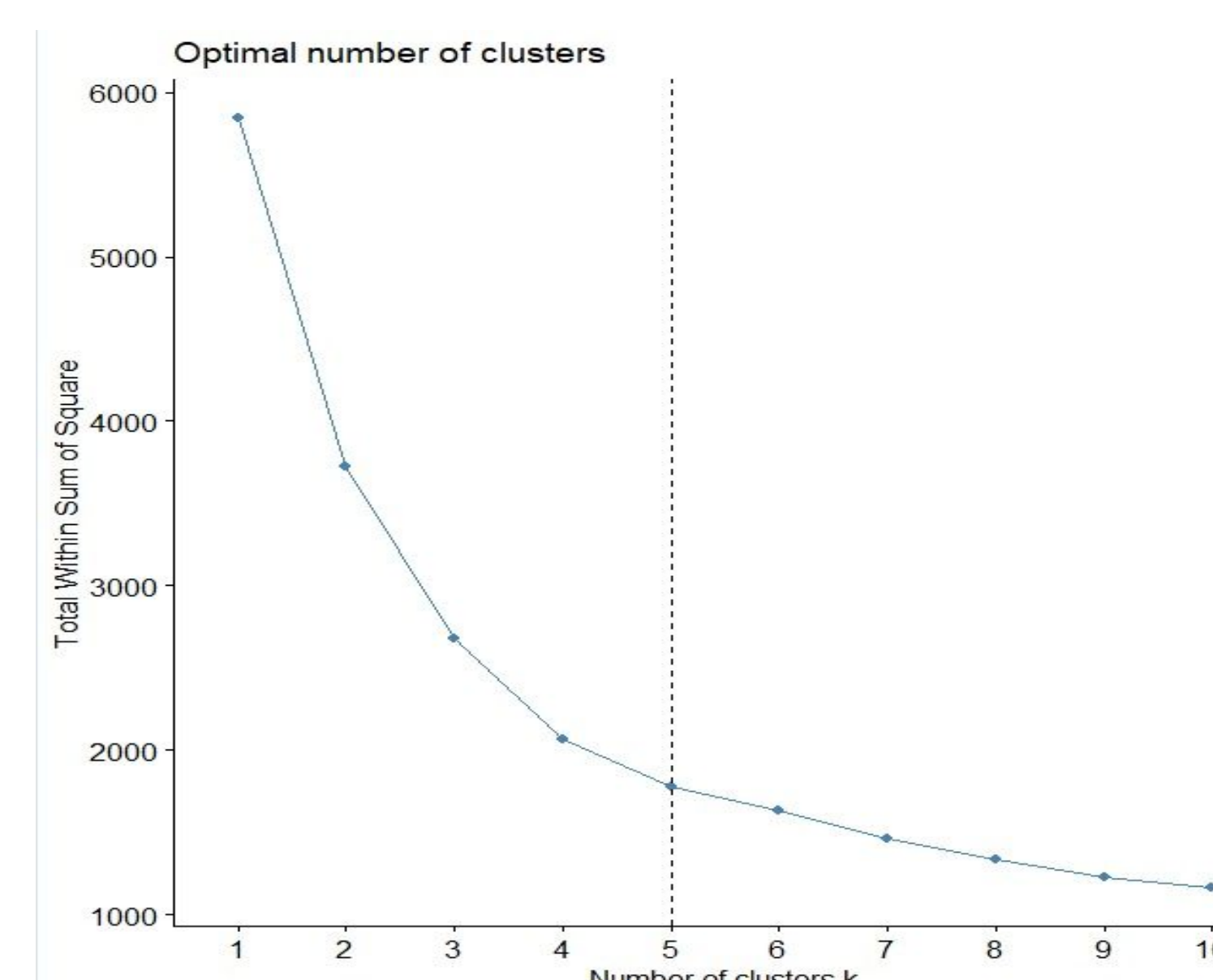
Basándonos en los resultados obtenidos, se realizaron cinco agrupaciones que revelan patrones climáticos distintivos en Seattle. Se destaca que la ciudad tiende a experimentar un clima predominantemente lluvioso y seco. Durante los meses de noviembre a marzo, se registran las condiciones climáticas menos favorables, con enero como el mes más frío del año. Noviembre se posiciona como el mes más lluvioso, caracterizado por fuertes olas de viento y tormentas de lluvia. Por otro lado, la ventana de abril a octubre emerge como la mejor época para viajar, ya que durante este período el clima se presenta agradable y maravilloso. Estos hallazgos proporcionan información valiosa para aquellos que planifican actividades o viajes en función de las condiciones climáticas en Seattle.

Datos

Los datos presentados constituyen registros meteorológicos para Seattle desde el 1 de enero de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2015. Cada fila de la tabla incluye información detallada sobre precipitación, temperaturas máxima y mínima, velocidad del viento y la condición climática correspondiente al día indicado. A lo largo de este período ampliado, se observa una variabilidad significativa en las condiciones meteorológicas. Estos datos proporcionan una perspectiva detallada de la variabilidad climática en Seattle a lo largo de estos cuatro años.



Resultados



Referencias

- Kaggle. (2023, 29 de octubre). Seattle-weather. <https://www.kaggle.com/datasets/mahdiehajian/seattle-weather/code>
- RPUBS - Análisis de Cluster en R. (s. f.). <https://rpubs.com/lhromeroj/analisisdeclusterR>
- Meteovigo. (2023, 31 de enero). ¿Cómo se hacen los pronósticos del tiempo? <https://www.meteovigo.es/como-se-hacen-los-pronosticos-del-tiempo.html>