



Los espacios métricos parciales

Jorge E. Hernández¹

¹PhD. en análisis funcional no lineal, Profesor Titular Universidad de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Sede Veraguas; edithleco@gmail.com

En la teoría tradicional de espacios métricos se supone que la auto distancia $d(x,x)$ siempre es igual a cero; sin embargo, existen modelos en las Ciencias Computacionales donde esta asunción no es la más indicada para modelar algunas situaciones que involucran un orden en la cantidad de información que se necesita para tomar una decisión. Con el fin de construir modelos que ilustren situaciones donde la auto distancia es mayor que cero, S.G. Mattheus en 1990 introduce los espacios métricos parciales, cuyas topologías están estrechamente relacionadas con las topologías de Alexandrov. En este trabajo se presenta las ideas que originaron la definición de métricas parciales y los contrastes entre la teoría clásica de espacios métricos y la teoría de espacios métricos parciales. Posteriormente, se desarrollan una serie de ejemplos que ilustran las cualidades de estos nuevos espacios y que son fundamentales para demostrar la independencia de los conceptos introducidos. Se define la noción de ponderación en los espacios métricos, la cual se utiliza para construir espacios métricos parciales. De igual manera, a cada métrica parcial se le asocia una métrica de tal manera que haga estos procesos cíclicos. También se introducen las nociones de convergencia y sucesiones de Cauchy, las cuales permiten generalizar la noción de completitud a estos nuevos espacios. Luego se construye una topología asociada a los espacios métricos parciales utilizando la noción de bolas abiertas

definidas en estos espacios. Se prueba que estos espacios topológicos son del tipo de Topologías de Alexandrov. Finalmente, se generalizan algunos de los resultados fundamentales de los espacios métricos a estos nuevos espacios topológicos, como por ejemplo: se caracterizan los espacios métricos parciales completos a través de las nuevas sucesiones de Cauchy.

Palabras clave: espacios métricos, ponderación, topología.