

Resumen de la ponencia presentada por **Ignacio Sánchez Rodríguez**, titulada **“El orden diferencial de las principales estructuras geométricas”** en la V Jornada de Acción Coordinada entre los Grupos de Investigación FQM-324 y FQM-327 del Plan Andaluz de Investigación, celebrada en Ronda el 13 de Junio de 2007.

Las estructuras geométricas del espacio o del espacio-tiempo que consideramos principales son: (1) el volumen, (2) la métrica riemanniana o lorentziana, (3) la conexión lineal simétrica, (4) la estructura conforme y (5) la estructura proyectiva.

Las estructuras (1), (2) y (4) se definen como subfibrados del fibrado de referencias lineales; desde este punto de vista son estructuras de primer orden. En cambio (3) y (5) son estructuras de segundo orden, pues se definen como subfibrados del fibrado de referencias de segundo orden.

La prolongación (holónoma) de (1), (2) y (4) son a su vez estructuras de segundo orden.

Analizamos las relaciones entre las estructuras mencionadas cuando se toma alguna/s de ellas como estructura/s primaria/s. Por ejemplo: (a) una métrica determina unívocamente una de cada una de las otras cuatro estructuras geométricas principales; (b) una estructura proyectiva y una de volumen determinan una única conexión lineal simétrica compatible con ambas; (c) las prolongaciones de una estructura conforme y de una de volumen dan lugar a la conexión de Levi-Civita de la métrica compatible con ambas.

Analizamos también las dependencias de dichas relaciones con las componentes de los tensores de curvatura. Por ejemplo, una conexión lineal es compatible con algún volumen si la primera contracción de la curvatura de Riemann de aquella es cero.