

¿Qué es la gravimetría?

Gracias al gran Sir Isaac Newton (1643 – 1727), la disciplina geofísica de la gravimetría siempre se asocia con la caída de manzanas. Esto se debe a que fue él quien formuló la ley de gravitación Newtoniana. Esta ley establece que la atracción entre dos masas es directamente proporcional al producto de estas masas e inversamente proporcional a la distancia entre ellas. Tanto las manzanas como los satélites, siguen esta ley dentro del campo gravitacional de la Tierra.

La gravimetría se ocupa de la gravedad (la atracción entre masas) en la Tierra y es hoy en día tanto parte de la geodesia como de la geofísica. Mientras que en la disciplina de la geodesia las investigaciones gravimétricas se encargan del estudio de la forma de la Tierra, en la geofísica, la gravimetría se enfoca en el estudio de la distribución de masas en el interior del planeta. La geodesia física se encarga de determinar el campo gravitacional externo de la Tierra y de implementar una red global de puntos medidos a manera de sistema de referencia. En la geofísica, las desviaciones en el campo gravimétrico en tierra, aire, mar y en el espacio, dan indicios acerca de la distribución de densidades en la Tierra que a su vez sirven tanto para la exploración minera y de hidrocarburos como para la investigación de fenómenos regionales como: la estructura interna de las placas tectónicas y sus bordes, el levantamiento de cordilleras debido al deshielo o la distribución de masas en grandes cuencas sedimentarias en el continente y en los océanos.

Mediante el uso de modernos procesos computacionales, es posible establecer modelos tridimensionales, que expresan de manera cuantitativa, la geometría y las densidades de cuerpos terrestres así como de estructuras de distintas dimensiones. Las diferencias en la gravedad que por lo general tienden a ser muy pequeñas, se miden mediante el uso de instrumentos extremadamente precisos y sensibles llamados gravímetros. Con ellos se puede medir ya sea la gravedad absoluta (mediante péndulos o experimentos de caída libre) o la gravedad relativa (mediante gravímetros terrestres). Una rama muy moderna de la gravimetría mide las diferencias de la gravedad en las distintas componentes espaciales, esta rama es llamada gradiometría. Como regla general, todas las mediciones son llevadas a cabo de manera pasiva. Esto quiere decir que los instrumentos generan un campo artificial, sino que miden las diferencias del campo gravitacional existente.