

ESQUEMAS DISCRETOS EN DIFERENCIAS FINITAS PARA MODELAR PROPAGACIONES SÍSMICAS

Franciso Gamboa^a, Jairo Torres^a, Herling Gonzalez^b y Carlos Piedrahita^b

^a*Grupo de Petrosísmica, Universidad Industrial de Santander, Calle 9, Cra 27, Bucaramanga,
Colombia Correo(s): franciscogamboa12@gmail.com, y jatorresp@gmail.com*

<http://www.petrosismica.com>

^b*Grupo de Geofísica, Unidad de Investigación, Instituto Colombiano del Petróleo, Ecopetrol, Km 7 via
Piedecuesta, Piedecuesta, Colombia, Correo(s): herling@tux.uis.edu.co y
carlos.piedrahita@ecopetrol.com.co, <http://www.ecopetrol.com.co>*

Palabras clave: Diferencias Finitas, Ondas Sísmicas, Modelado Sísmico.

Resumen. En este trabajo realizamos una comparación de técnicas en diferencias finitas para la solución numérica de la ecuación elástica 2D. Se obtuvo tres diferentes esquemas, usando el concepto de malla homogénea, intercalada y variable. Estos esquemas difieren en la disposición de los nodos en la malla, el costo, la dispersión numérica y estabilidad. Se obtuvieron registros de la propagación de ondas elásticas donde las propiedades de la roca varía. En estas propiedades se tuvo en cuenta la densidad, el módulo de rigidez, la compresibilidad del medio y las velocidades de las ondas compresionales y de corte. Finalmente se muestran resultados de estabilidad, dispersión y el campo de onda teniendo en cuenta las tres técnicas. El objetivo final de este trabajo es determinar o predecir de cada esquema su funcionalidad, y utilidad para el modelado de ondas sísmicas.