



Determinación de la edad de rotación que maximiza en la captura de carbono plantaciones exóticas de rápido crecimiento mediante un modelo de control óptimo

Expositor : M. SC. ALEX YONEL ALTAMIRANO FERNÁNDEZ

Institución : Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

: Doctorado en Modelamiento Matemático Aplicado.

Fecha : Miércoles 22 de septiembre de 2021

Lugar : Zoom meeting (ID 860 9832 3136, Password 894064)

Enlace : <https://reuna.zoom.us/j/86098323136?pwd=eVN4Nkd4U3MvdmV1YzhkS1dLRkRyZz09>

Hora : 19:00 PM-20:00 PM (Santiago Time).

Resumen. Las plantaciones forestales con especies exóticas de rápido crecimiento juegan un papel importante en la reducción del calentamiento global y tienen un gran potencial en la captura de carbono. Por lo tanto, la determinación del tiempo óptimo que deben permanecer los árboles en pie es un desafío en el manejo de plantaciones forestales para alcanzar la máxima tasa de absorción de dióxido de carbono. En el presente trabajo se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Es posible determinar la edad de rotación óptima que maximice la captura de carbono en plantaciones de rápido crecimiento? Para responder a esta pregunta se aplica la teoría del control óptimo para representar la dinámica de crecimiento de la biomasa viva, el crecimiento intrínseco de la biomasa, la humedad ambiental y la superficie incendiada. Además, se incorporan las variables de control tala, reforestación, prevención de incendios y raleo. Con esto se estudia la existencia de solución del modelo de control óptimo mediante el Teorema de existencia de Filippov. Luego se estudia la caracterización del control óptimo mediante el Principio Máximo de Pontryagin, para determinar las estrategias óptimas que maximicen la captura de carbono. Finalmente, soluciones del modelo se encuentran numéricamente mediante el método de Runge-Kutta de orden cuatro. El modelo se probó con simulaciones numéricas utilizando datos reales de la especie exótica *Pinus radiata*. Los resultados indican que la edad de rotación óptima que maximiza la captura de carbono en esta especie es de 24 años.

Informaciones: marriag@ubiobio.cl

Auspiciadores: Dirección de Postgrado, UBB.
Departamento de Matemática UBB.