

Informe del Árbol de Decisión

1. Descripción general

El presente árbol de decisión fue generado con el objetivo de **predecir la probabilidad de abandono o continuidad académica** de los estudiantes, a partir de variables explicativas como **distancia al centro educativo, edad, cantidad de materias aprobadas y materias desaprobadas**.

El modelo clasifica a los estudiantes en dos categorías:

- **Abandono:** el estudiante presenta riesgo de abandonar sus estudios.
- **Continúa:** el estudiante mantiene su continuidad académica.

2. Estructura del árbol

El árbol se estructura en base a divisiones (nodos) que separan los casos según los valores de las variables, buscando maximizar la pureza de las clases en cada hoja.

Las reglas del árbol son las siguientes:

1. Si la distancia es menor o igual a 28,5 km:

- Si la edad es menor o igual a 20,5 años → *Abandono*
- Si la edad es mayor a 20,5 años → *Continúa*

2. Si la distancia es mayor a 28,5 km:

- Si las materias aprobadas son menores o iguales a 3,5 → *Abandono*
- Si las materias aprobadas son mayores a 3,5:
 - Si las materias desaprobadas son menores o iguales a 1,5 → *Continúa*
 - Si las materias desaprobadas son mayores a 1,5 → *Abandono*

3. Interpretación de los resultados

El árbol revela varios **patrones relevantes** sobre el comportamiento de los estudiantes:

- **Distancia al establecimiento:**

Es la **variable más influyente** en la decisión del modelo. Los estudiantes que viven más lejos (más de 28,5 km) presentan mayor riesgo de abandono, especialmente si su rendimiento académico es bajo (pocas materias aprobadas o varias desaprobadas).

- **Edad:**

Entre los estudiantes que viven cerca, la edad marca una diferencia importante:

los **menores de 21 años tienen más probabilidades de abandonar**, mientras que los mayores tienden a continuar. Esto podría reflejar mayor madurez o compromiso en los alumnos adultos.

- **Rendimiento académico:**

Para quienes viven lejos, el **número de materias aprobadas y desaprobadas** es clave:

un **buen rendimiento académico (más de 3 materias aprobadas y pocas desaprobadas)** se asocia a la continuidad, mientras que un desempeño bajo o irregular aumenta la probabilidad de abandono.

4. Conclusiones y recomendaciones

- El modelo sugiere que **la distancia y el rendimiento académico** son los factores más determinantes en el abandono estudiantil.
- Se recomienda **implementar estrategias de acompañamiento** para:
 - Estudiantes jóvenes (menores de 21 años), especialmente los que viven cerca, pero muestran signos de desmotivación.
 - Estudiantes que viven lejos y presentan **pocas materias aprobadas o varias desaprobadas**, ofreciendo tutorías, becas de transporte o apoyo virtual.
- El árbol, aunque simple, **permite una interpretación clara y accionable**, lo que lo convierte en una herramienta útil para la detección temprana del riesgo de abandono.