

Caso de uso: Rendimiento escolar en Chile (nivel alumno)

1) Contexto

El rendimiento escolar constituye uno de los principales indicadores de la calidad del sistema educativo chileno, reflejando tanto las condiciones de aprendizaje de los estudiantes como el entorno institucional en el que se desarrollan.

A través del **promedio general (PROM_GRAL)** y la **asistencia anual (ASISTENCIA)**, es posible aproximar el nivel de logro académico y el grado de compromiso escolar de los alumnos en distintos contextos del país.

Este caso de uso busca **analizar los factores asociados al rendimiento escolar de los estudiantes chilenos**, considerando la influencia de variables **territoriales (región)**, **sociodemográficas (género)** y **administrativas (tipo de dependencia del establecimiento)**. El propósito es identificar patrones de desempeño que contribuyan a comprender las desigualdades educativas y orientar políticas de mejora en la gestión escolar y en la equidad territorial.

2) Unidad de análisis

Alumno/a matriculado en un establecimiento educacional.

Cada registro representa a un estudiante con información consolidada sobre su desempeño académico, asistencia y contexto institucional.

Componentes principales:

- **Rendimiento académico:** promedio general obtenido durante el año escolar.
 - **Asistencia escolar:** porcentaje de asistencia anual del estudiante.
 - **Género:** identificación según las variables GEN_ALU_0, GEN_ALU_1 y GEN_ALU_2.
 - **Dependencia administrativa del establecimiento:** tipología del sostenedor (municipal, particular subvencionado, particular pagado, etc.).
 - **Localización territorial:** región del establecimiento educacional.
-

3) Variables del análisis

| Tipo de variable | Variables incluidas | Descripción |
|-----------------------------------|---|---|
| Identificador | (Index / ID del estudiante) | Identificador único del alumno en el conjunto de datos. |
| Desempeño académico | PROM_GRAL | Promedio general de notas del estudiante durante el año. |
| Asistencia escolar | ASISTENCIA | Porcentaje de asistencia anual al establecimiento. |
| Género del alumno/a | GEN_ALU_0, GEN_ALU_1, GEN_ALU_2 | Variables indicadoras del género del estudiante. |
| Dependencia administrativa | COD_DEPE_Corporación Municipal, COD_DEPE_Corporación de Administración Delegada (DL 3166), COD_DEPE_Municipal DAEM, COD_DEPE_Particular Pagado, COD_DEPE_Particular Subvencionado, COD_DEPE_Servicio Local de Educación | Clasificación del establecimiento según su administración o fuente de financiamiento. |
| Región (one-hot) | COD_REG_RBD_Ñuble, COD_REG_RBD_Antofagasta, COD_REG_RBD_Arica y Parinacota, COD_REG_RBD_Atacama, COD_REG_RBD_Aysén, COD_REG_RBD_Biobío, COD_REG_RBD_Coquimbo, COD_REG_RBD_La Araucanía, COD_REG_RBD_Libertador Bernardo O'Higgins, COD_REG_RBD_Los Lagos, COD_REG_RBD_Los Ríos, COD_REG_RBD_Magallanes, COD_REG_RBD_Maule, COD_REG_RBD_Metropolitana, COD_REG_RBD_Tarapacá, COD_REG_RBD_Valparaíso | Localización territorial del establecimiento educacional. |

4) Objetivos del caso de uso

- **Evaluar la relación entre asistencia y rendimiento académico**, identificando umbrales de asistencia que incidan significativamente en el promedio general.
 - **Analizar brechas de rendimiento por género**, observando patrones sistemáticos de diferencia en los resultados.
 - **Identificar diferencias territoriales**, comparando los niveles de desempeño entre regiones del país.
 - **Examinar el efecto del tipo de dependencia**, determinando si la gestión administrativa del establecimiento influye en el rendimiento.
 - **Proporcionar insumos para la formulación de políticas educativas**, orientadas a reducir brechas de calidad y desempeño entre distintos contextos escolares.
-

5) Metodología

Análisis descriptivo

- Distribución de los estudiantes según rangos de promedio general y asistencia.
- Cruces entre PROM_GRAL, ASISTENCIA y las variables de contexto (género, tipo de dependencia, región).
- Cálculo de medias y varianzas por grupo para identificar diferencias significativas.

Modelamiento predictivo

- Regresión lineal múltiple que considera como variable dependiente el rendimiento del estudiante, y como independientes la asistencia, las variables territoriales, de dependencia administrativa y género
- Evaluación de efectos marginales para estimar la contribución relativa de cada factor al rendimiento.

Visualización

- Gráficos de barras comparativas por tipo de dependencia y región.
- Mapas de calor regionales del promedio general.
- Gráficos de dispersión (asistencia vs. rendimiento).
- Importancia de variables en el modelo predictivo.

