

## Reporte: Actividad 2.2

En el presente reporte se analiza la aplicación de técnicas de regresión lineal simple y múltiple en los datos proporcionados por la empresa Forvia. Esto con el objetivo de identificar las variables que influyen en la salud de los proyectos. A través de los modelos se busca conocer la relevancia de las relaciones entre las variables independientes y la variable dependiente, así teniendo una mejor visión de los factores que impactan en el desempeño de los proyectos.

### Regresión Lineal Simple:

En la primera parte del análisis se evaluó la relación de variables independientes con la variable dependiente. Los resultados muestran:

Par de Variables	Correlación	Interpretación
Geographical scope y BG	0.23	Correlación positiva débil; un mayor alcance geográfico podría relacionarse con variaciones en BG.
On-hold y Project Health	0.23	Correlación positiva débil; los proyectos en espera tienden a tener una salud del proyecto similar.
Project Type y Project organization	0.22	Correlación positiva débil; el tipo de proyecto se relaciona ligeramente con la organización.
State y On-hold	0.22	Correlación positiva débil; el estado del proyecto puede estar vinculado con estar en espera.
Project manager y Project size	0.16	Correlación positiva débil; la gestión del proyecto parece relacionarse con el tamaño.

### Regresión Lineal Múltiple:

Se evaluaron variables de manera individual respecto a la salud del proyecto.

- Project organization: coeficiente positivo (0.0917), indicando una relación ligera pero favorable.

- State: coeficiente positivo fuerte (1.503), mostrando una mayor influencia en la variable dependiente.

	Correlación simple	Coeficiente múltiple
Project organization	0.217320	0.091698
State	0.141691	1.503073

Se construyeron modelos con más variables explicativas para mejorar el ajuste y comprender el efecto simultáneo de diversos factores. Entre los principales hallazgos:

- **Modelo con BG, Project organization y Project Type:**
  - BG: coeficiente **-3.388**, relación negativa, lo que implica que una mayor puntuación en BG tiende a reducir la salud del proyecto.
  - Project organization: coeficiente **0.264**, positivo pero de bajo impacto.
  - Project Type: coeficiente **1.163**, influencia positiva y significativa.

	Correlación simple	Coeficiente múltiple
BG	-0.227722	-3.388052
Project organization	0.082748	0.263789
Project Type	0.116070	1.162968

- **Modelo con State, Project size y Project Type:**
  - State: coeficiente **-10.21**, fuerte efecto negativo.
  - Project size: coeficiente **6.545**, impacto positivo importante, proyectos más grandes se asocian con mejor salud.
  - Project Type: coeficiente **-1.482**, efecto negativo moderado.

	Correlación simple	Coeficiente múltiple
State	-0.128892	-10.211766
Project size	0.156898	6.545126
Project Type	-0.150064	-1.481563

- **Modelo 3 (On-hold, Project organization, Project Type)**
  - **On-hold:** efecto negativo en simple (-0.221), pero en múltiple se reduce (-0.124).

- **Project organization:** efecto casi nulo (0.002).
- **Project Type:** efecto muy bajo (0.009).
  
- **Modelo 4 (Project manager, Project organization, Project Type)**
  - **Project manager:** efecto casi nulo (0.005).
  - **Project organization:** efecto positivo leve (0.014).
  - **Project Type:** efecto positivo leve (0.022).
  
- **Modelo 5 (Geographical scope, Project size, Project Type)**
  - **Geographical scope:** efecto positivo débil (0.012).
  - **Project size:** efecto positivo alto (0.909).
  - **Project Type:** efecto positivo moderado (0.447).
  
- **Modelo 6 (Geographical scope, Project organization, State)**
  - **Geographical scope:** efecto negativo leve (-0.015).
  - **Project organization:** efecto positivo mínimo (0.004).
  - **State:** efecto negativo considerable (-0.735).
  
- **Modelo 7 (On-hold, Project size)**
  - **On-hold:** efecto positivo moderado (0.472).
  - **Project size:** efecto negativo leve (-0.122).
  
- **Modelo 8 (Project Health, State, Project Type)**
  - **Project Health:** efecto positivo leve (0.109).
  - **State:** efecto negativo moderado (-0.318).
  - **Project Type:** efecto negativo mínimo (-0.008).

## Conclusión

Los hallazgos muestran que, aunque las correlaciones simples son débiles, los modelos de regresión múltiple permiten identificar con mayor claridad los factores clave que inciden en la salud de los proyectos. El análisis muestra que el **tamaño del proyecto** y el **tipo de proyecto** ejercen una influencia positiva importante cuando se consideran en conjunto con otras variables, mientras que el **estado del proyecto (State)** tiende a impactar negativamente

de forma significativa. Asimismo, la variable **On-hold**, inicialmente asociada de forma negativa, muestra un efecto positivo en modelos múltiples, reflejando que su impacto depende de las condiciones globales del proyecto.