

Título: ¿Cómo viven y evolucionan los desarrolladores de Stack Overflow en 2024?

Introducción

Cada año, la encuesta de desarrolladores de Stack Overflow recopila respuestas de más de 90 000 profesionales en todo el mundo. Aplicando el proceso CRISP-DM, exploramos tendencias en compensación, formación y experiencia, para entregar conclusiones accionables a profesionales, empresas y formadores.

Tratamiento de datos

Para garantizar la calidad del análisis, se identificaron y gestionaron los valores faltantes en las variables clave:

| Variable | % faltantes | Técnica aplicada |
|-----------|-------------|-------------------------------|
| CompTotal | 48.4 % | Eliminación de nulos (dropna) |
| EdLevel | 7.1 % | Eliminación de nulos |
| WorkExp | 54.7 % | Eliminación de nulos |

Justificación: Dada la alta proporción de valores faltantes en CompTotal y WorkExp, se optó por eliminar registros incompletos para preservar la calidad del análisis. EdLevel presenta pocos nulos, por lo que también se filtra.

Preguntas de interés

1. **Distribución de compensación anual.** ¿Cómo varía el ingreso de los desarrolladores?
2. **Impacto del nivel educativo.** ¿Qué rol juegan las diferentes credenciales en la compensación?
3. **Trayectoria profesional.** ¿Cómo se distribuyen los años de experiencia acumulada?

Hallazgos clave

1. Distribución de compensación anual

- **Mediana:** 110 000 USD
- **Q1 (25 %):** 60 000 USD
- **Q3 (75 %):** 250 000 USD

Insight profundo: La gran dispersión—desde 60 000 USD en el primer cuartil hasta superar los 250 000 USD en el tercer cuartil—refleja un ecosistema diverso, donde los roles senior y ubicaciones de alto costo concentran las mayores remuneraciones.

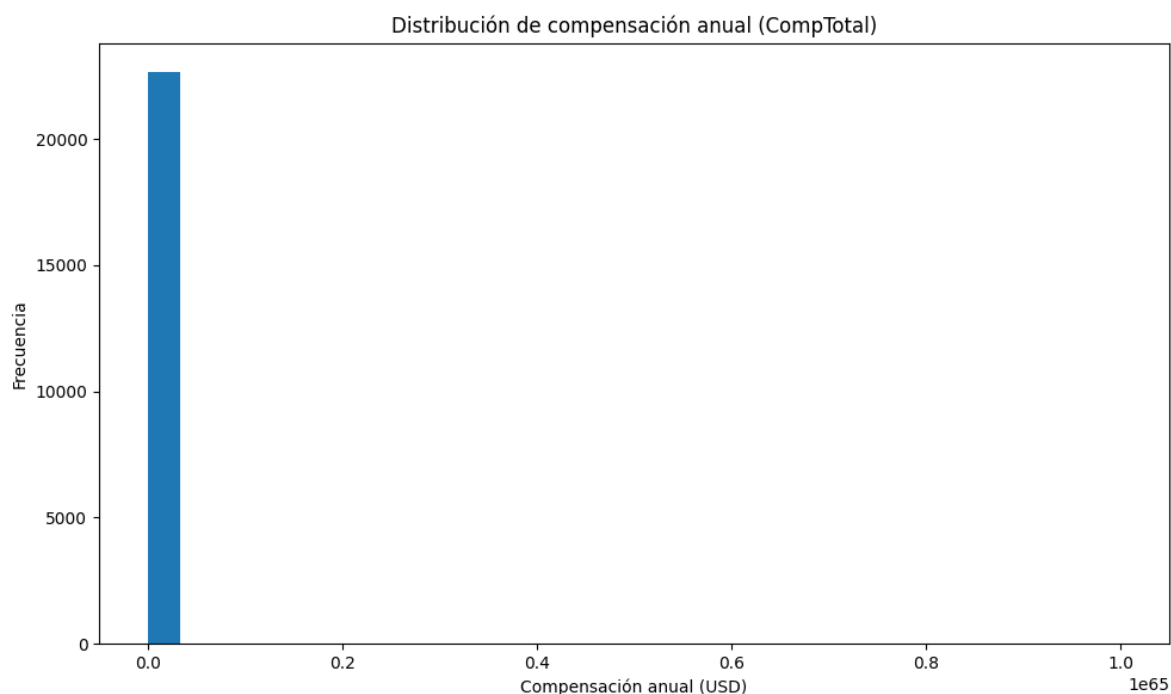


Figura 1. Histograma de CompTotal (30 bins): amplia varianza que subraya la heterogeneidad del mercado.

2. Compensación según nivel educativo

- **Bachelor's degree (B.A., B.S., B.Eng., etc.):** 100 000 USD (mediana)
- **Professional degree (JD, MD, Ph.D, Ed.D, etc.):** 90 000 USD (–10 %)
- **Master's degree (M.A., M.S., M.Eng., MBA, etc.):** 80 000 USD (–20 %)

Insight profundo: Contrario a lo esperado, los graduados de licenciatura muestran una mediana salarial superior. Esto podría indicar una fuerte demanda de perfiles con experiencia práctica en proyectos reales y habilidades técnicas inmediatas.

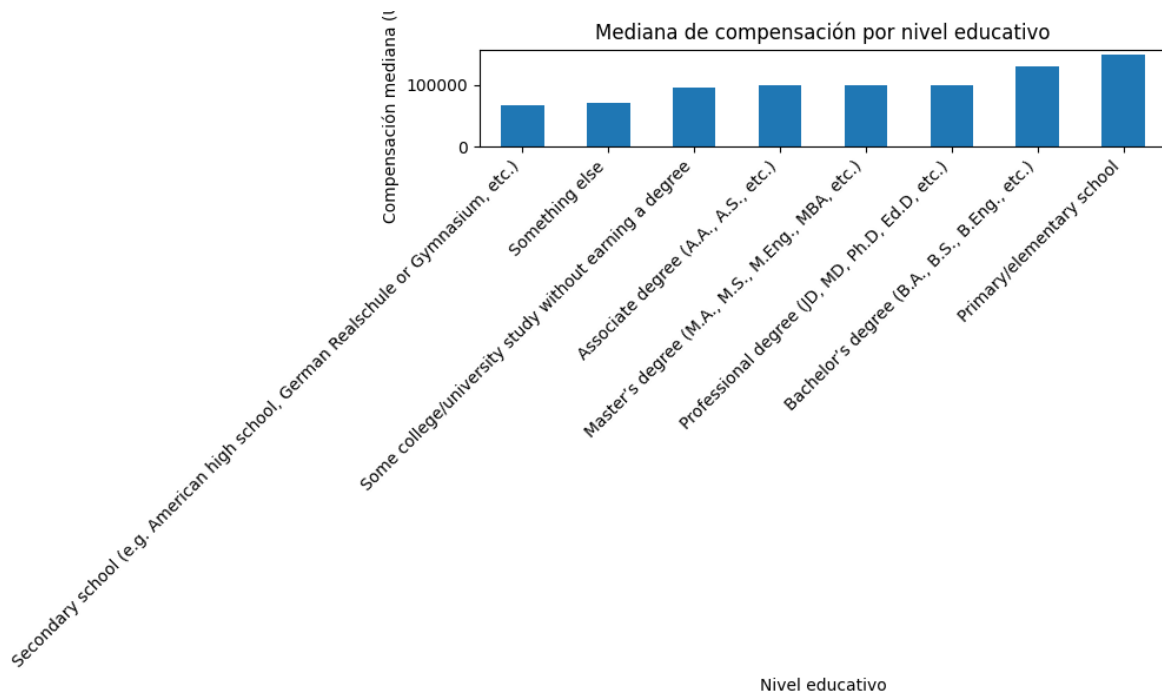


Figura 2. Mediana de CompTotal por EdLevel: ROI de distintas trayectorias educativas.

3. Trayectoria profesional (años de experiencia)

- **Q1 (25 %):** 5 años
- **Mediana:** 10 años
- **Q3 (75 %):** 16 años

Insight profundo: Un 75 % de los encuestados acumula más de 16 años codificando, indicando un sector con alta retención y veteranos que aportan mentoría y estabilidad.

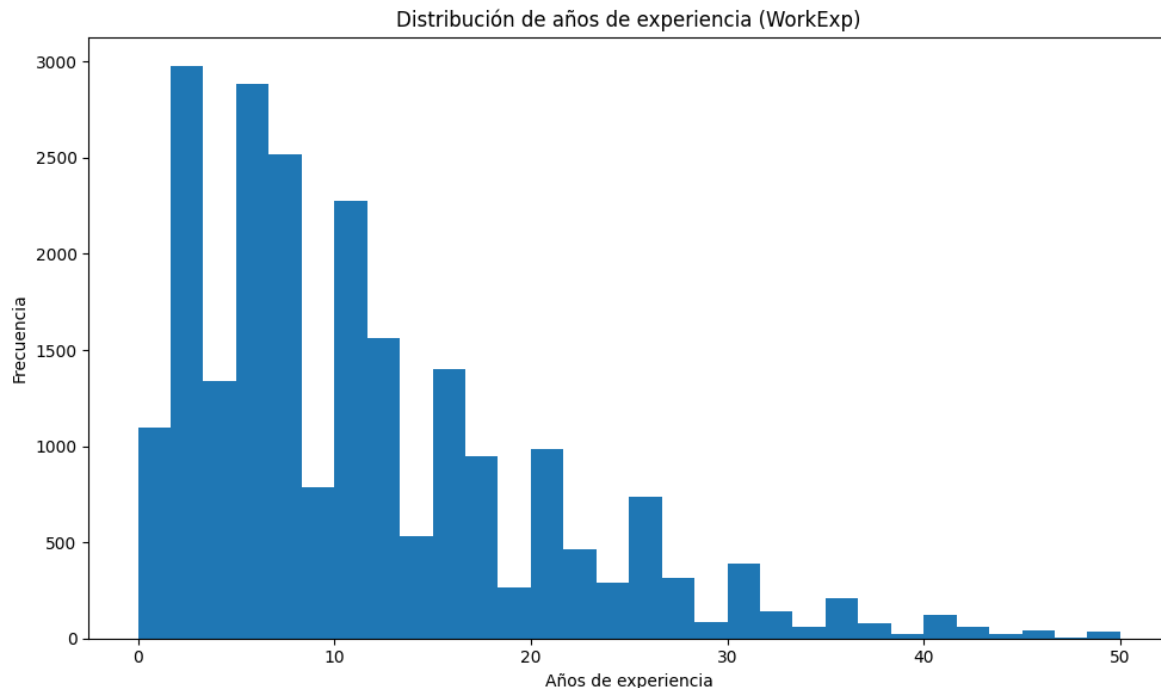


Figura 3. Histograma de WorkExp (30 bins): perfil mayoritario con experiencia consolidada.

Código modularizado en `src/utils.py`

Para facilitar la mantenibilidad y cumplir principios DRY, agrupamos funcionalidades en un módulo con funciones documentadas:

```
import pandas as pd
```

```
def cargar_datos(ruta_csv: str) -> pd.DataFrame:
    """
    Carga el CSV de Stack Overflow y limpia duplicados.
    - Elimina duplicados.
    - Filtra nulos en CompTotal, EdLevel y WorkExp.
    :param ruta_csv: Ruta al archivo CSV original.
    :return: DataFrame limpio listo para análisis.
    """
    df = pd.read_csv(ruta_csv, low_memory=False)
    df = df.drop_duplicates()
    df = df.dropna(subset=['CompTotal', 'EdLevel', 'WorkExp'])
    return df
```

```
def resumen_estadistico(df: pd.DataFrame, col: str) -> pd.Series:
    """
    Obtiene cuartiles y mediana de una columna numérica.
    :param df: DataFrame de análisis.
    """
```

```
:param col: Nombre de la columna.  
:return: Serie con Q1, mediana y Q3.  
"""
```

```
q1 = df[col].quantile(0.25)  
med = df[col].median()  
q3 = df[col].quantile(0.75)  
return pd.Series({'Q1': q1, 'Mediana': med, 'Q3': q3})
```

Ambas funciones incluyen docstrings según PEP 257 y tipado, mejorando la claridad y reutilización.

Conclusiones y recomendaciones

1. Para profesionales:

- Enfocarse en habilidades prácticas y proyectos reales.
- Considerar itinerarios educativos y experiencia práctica.

2. Para empresas:

- Diseñar planes de carrera con mentoría para perfiles senior.
- Ofrecer formación continua técnica.

3. Para académicos y formadores:

- Alinear currículo con habilidades demandadas (Cloud, IA, DevOps).
- Fomentar proyectos colaborativos con la industria.

Buenas prácticas

- Etiquete ejes y leyendas de gráficos de forma clara.
- Use tablas y estadísticas para comparaciones directas.
- Documente el código con docstrings y respete DRY.

Further Reading

- **Data Science Blogs You Need to Check Out:** Repositorio de blogs con casos de uso.
- **Visualize Data:** Técnicas avanzadas de visualización.

Enlaces útiles

- [Repositorio en GitHub](#)
- Herramientas: pandas, matplotlib, scikit-learn
- Curso Data Scientist Udacity