



Universidad Tecnológica del Perú

**Relación entre la capacitación continua de los
trabajadores y su productividad en una empresa de
tecnología en Perú durante el año 2025**

Para la asignatura de Estadística Inferencial

Huatay Salcedo, Luis	U24218809
Torres Vara, Mateo	U24308542
Lizana Flores, Jhonjar	U22218613

Sección 44316

23 de mayo de 2025

Docente: Doc. Cesar Humberto Zavala Inga

Índice

Índice	2
1 Introducción	3
2 Marco Teórico	4
2.1 La estadística inferencial	4
2.2 El ambiente laboral tecnológico	4
3 Objetivo general	5
3.1 Objetivos específicos	5
4 Presentación de los Datos	6
4.1 Descripción de las Variables	6
5 Planteamiento de Hipotesis	7
6 Metodología	8
6.1 Enfoque estadístico utilizado	8
6.2 Justificación de la elección del enfoque	8
7 Análisis y Desarrollo	9
7.1 Gráficos y tablas	9
7.2 Intervalos de confianza	9
7.3 Pruebas de hipótesis	9
8 Interpretación de resultados	10
8.1 Decisiones	10
9 Anexos	11
9.1 Anexo 1: Tabla de frecuencias acumuladas Z	11
9.2 Anexo 2: Tabla de frecuencias acumuladas T	11
9.3 Anexo 3: Tabla de frecuencias acumuladas χ^2	11
9.4 Anexo 4: Tabla de frecuencias acumuladas F	11
Referencias	12

1. Introducción

En el contexto actual de alta competitividad e innovación constante, las empresas del sector tecnológico enfrentan el reto de mantener la productividad de sus trabajadores en niveles óptimos. Uno de los enfoques más comunes para alcanzar este objetivo es la implementación de programas de capacitación continua, que buscan actualizar y fortalecer las habilidades del personal. Sin embargo, muchas organizaciones aún no cuentan con evidencia estadística que permita comprobar si esta inversión en formación realmente se traduce en una mejora del rendimiento laboral.

Este informe se centra en el área de productividad laboral dentro del sector tecnológico, entendida como la capacidad de los trabajadores para completar tareas de manera eficiente en un determinado periodo de tiempo. Se evaluará específicamente la relación entre la cantidad de horas de capacitación continua recibidas por los empleados y su nivel de productividad. Este análisis es relevante porque, en un entorno donde el tiempo y la calidad del trabajo son claves, tomar decisiones basadas en datos puede significar una ventaja competitiva importante.

El análisis estadístico inferencial permitirá explorar si existe una relación significativa entre estas dos variables, lo cual contribuirá a la toma de decisiones informadas en el diseño o ajuste de estrategias de formación. Comprender esta relación puede ayudar a las organizaciones a asignar mejor sus recursos, identificar qué tipo de capacitaciones son más efectivas y, en última instancia, mejorar su rendimiento global.

2. Marco Teórico

2.1. La estadística inferencial

La estadística inferencial es una rama de la estadística que se encarga de hacer inferencias o generalizaciones sobre una población a partir de una muestra representativa. A través de técnicas estadísticas, se pueden estimar parámetros poblacionales, realizar pruebas de hipótesis y calcular intervalos de confianza. La estadística inferencial es fundamental en la investigación científica, ya que permite tomar decisiones basadas en datos y evaluar la validez de las afirmaciones realizadas a partir de muestras.

El análisis estadístico inferencial provee herramientas que permiten la evaluación sistemática y eficiente de una muestra de la población que se quiere estudiar. [1]

Veiga, Otero, Torres (2020)

A fin de elaborar un correcto marco teórico se consideró pertinente consultar las fuentes bibliográficas adecuadas. De esta manera Lopez y Fachelli. (2016) nos dice que la *Estadística Inferencial* es aquella que se encarga de realizar inferencias sobre una población a partir de una muestra. Esto implica que, a partir de los datos obtenidos de una muestra, se pueden hacer afirmaciones o generalizaciones sobre la población de la cual se extrajo la muestra.

2.2. El ambiente laboral tecnológico

El sector tecnológico se caracteriza por su dinamismo y constante evolución, lo que plantea desafíos y oportunidades para los trabajadores. La capacitación continua se ha convertido en un elemento clave para mantener la competitividad en este entorno. Las empresas tecnológicas deben adaptarse rápidamente a los cambios en la industria, lo que requiere que sus empleados estén actualizados en las últimas tendencias y tecnologías.

Según Vallbona y Mascarilla. (2018) Nos dice: Los empleados del sector de las Tecnologías de la Información en España manifiestan, en general, niveles elevados de satisfacción laboral, especialmente en lo referente a la autonomía en el trabajo y las oportunidades de desarrollo profesional

Satisfacción laboral. El caso de los empleados del sector de las tecnologías de la información en España. [3]

Vallbona, Mascarilla (2018)

3. Objetivo general

Se pretende realizar un análisis estadístico inferencial del rendimiento laboral de trabajadores de la industria Tech en el Perú, con el fin de determinar si existen diferencias significativas en el rendimiento laboral entre aquellos que utilizan herramientas de inteligencia artificial y aquellos que no las utilizan. Para ello, se recopilarán datos sobre el rendimiento laboral de los trabajadores, así como información sobre su uso de herramientas de inteligencia artificial. Se espera que este análisis permita identificar patrones y tendencias en el rendimiento laboral, así como proporcionar recomendaciones para mejorar la productividad y eficiencia en el sector tecnológico.

3.1. Objetivos específicos

1. **Identificar y analizar:** Se busca identificar y analizar las herramientas de inteligencia artificial más utilizadas en el sector tecnológico en Perú, así como su impacto en el rendimiento laboral de los trabajadores. Esto permitirá comprender cómo estas herramientas influyen en la productividad y eficiencia de los empleados.
2. **Evaluar la relación:** Se pretende evaluar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el rendimiento laboral de los trabajadores. Esto implica analizar si existe una correlación positiva entre el uso de estas herramientas y el rendimiento laboral, así como identificar factores que puedan influir en esta relación.
3. **Realizar un análisis estadístico:** Se llevará a cabo un análisis estadístico inferencial para determinar si existen diferencias significativas en el rendimiento laboral entre los trabajadores que utilizan herramientas de inteligencia artificial y aquellos que no las utilizan. Esto permitirá validar o refutar la hipótesis planteada y proporcionar evidencia empírica sobre el impacto de estas herramientas en el rendimiento laboral.
4. **Proporcionar recomendaciones:** A partir de los resultados obtenidos, se buscará proporcionar recomendaciones para mejorar la productividad y eficiencia en el sector tecnológico. Esto incluirá sugerencias sobre la implementación de herramientas de inteligencia artificial, así como estrategias para fomentar su uso entre los trabajadores.
5. **Contribuir al conocimiento:** Se espera que este análisis contribuya al conocimiento sobre el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento laboral en el sector tecnológico en Perú. Esto permitirá enriquecer la literatura existente sobre el tema y proporcionar información valiosa para futuras investigaciones.

Estos objetivos específicos permitirán abordar de manera integral el análisis del rendimiento laboral de los trabajadores de la industria Tech en Perú, así como su relación con el uso de herramientas de inteligencia artificial. Se espera que los resultados obtenidos sean relevantes y útiles para mejorar la productividad y eficiencia en el sector tecnológico.

4. Presentación de los Datos

Para el análisis de la productividad de los trabajadores en el sector tecnológico, se ha recopilado un conjunto de datos que incluye información relevante sobre empleados de distintas áreas funcionales. Esta base contiene variables tanto cuantitativas como cualitativas que permiten una evaluación exhaustiva del desempeño individual en relación con factores como la satisfacción, el salario y el cargo dentro de la organización.

4.1. Descripción de las Variables

- **Name:** Nombre del empleado.
- **Age:** Edad (en años).
- **Gender:** Género (Masculino/Femenino).
- **Projects Completed:** Número total de proyectos completados por el empleado.
- **Productivity (%)**: Porcentaje de productividad basada en KPIs internos.
- **Satisfaction Rate (%)**: Porcentaje de satisfacción reportado en encuestas internas.
- **Feedback Score:** Puntuación promedio de retroalimentación recibida (escala de 1 a 5).
- **Department:** Departamento donde labora el empleado (ej. IT, Marketing, HR, etc.).
- **Position:** Puesto que ocupa el empleado (ej. Intern, Analyst, Manager, etc.).
- **Joining Date:** Fecha de ingreso a la empresa (mes-año).
- **Salary:** Salario anual expresado en dólares americanos.

A continuación, se muestra una muestra representativa de los datos empleados en el análisis:

Name	Age	Gen.	Proj.	Prod.	Sat.	Feed.	Dept.	Position	Join	Salary
Douglas Lindsey	25	M	11	57	25	4.7	Marketing	Analyst	Jan-20	63596
Anthony Roberson	59	F	19	55	76	2.8	IT	Manager	Jan-99	112540
Thomas Miller	30	M	8	87	10	2.4	IT	Analyst	Jan-17	66292
Joshua Lewis	26	F	1	53	4	1.4	Marketing	Intern	Jan-22	38303
Stephanie Bailey	43	M	14	3	9	4.5	IT	Team Lead	Jan-05	101133

Cuadro 1: Muestra de la base de datos de trabajadores del sector tecnológico

Fuente: Elaboración propia a partir de datos ficticios representativos del sector tecnológico para fines académicos.

Este conjunto de datos servirá como base para el análisis estadístico posterior, en el cual se aplicarán técnicas de estadística descriptiva e inferencial para evaluar los factores que impactan la productividad en los distintos departamentos y cargos.

5. Planteamiento de Hipotesis

El presente estudio tiene como objetivo evaluar si el nivel promedio de productividad de los trabajadores en el sector tecnológico difiere significativamente de un valor de referencia establecido por la empresa, el cual se considera óptimo para un rendimiento sostenible. Para ello, se plantea una hipótesis estadística que permitirá verificar esta afirmación mediante una prueba de hipótesis para la media, asumiendo que la varianza de la población es conocida y utilizando la distribución Z.

Hipótesis nula y alternativa

La empresa ha establecido que una productividad del 50

- **Hipótesis nula (H_0):** $\mu = 50$
- **Hipótesis alternativa (H_1):** $\mu \neq 50$

Donde:

- μ representa la media poblacional del porcentaje de productividad.

Justificación

Esta hipótesis permitirá determinar si existen evidencias suficientes para afirmar que la productividad real de los trabajadores del sector tecnológico se desvía significativamente del estándar empresarial. El contraste de hipótesis se realizará mediante una prueba bilateral, ya que se desea identificar cualquier desviación —sea superior o inferior— respecto al valor esperado de 50

El análisis se desarrollará bajo el supuesto de que la varianza poblacional es conocida, lo que permite aplicar una prueba Z sobre la media muestral. Esta elección se justifica por la disponibilidad de una muestra suficientemente grande y por tratarse de una variable continua con comportamiento aproximadamente normal, lo que cumple los requisitos para utilizar la distribución normal estándar.

Variables clave

- **Variable independiente:** No aplica directamente en este diseño, ya que se analiza una sola media poblacional.
- **Variable dependiente:** Porcentaje de productividad %.

6. Metodología

6.1. Enfoque estadístico utilizado

6.2. Justificación de la elección del enfoque

7. Análisis y Desarrollo

En esta sección se desarrollará la tabla de frecuencias para manejar datos de medias y proporciones.

7.1. Gráficos y tablas

7.2. Intervalos de confianza

7.3. Pruebas de hipótesis

8. Interpretación de resultados

8.1. Decisiones

9. Anexos

9.1. Anexo 1: Tabla de frecuencias acumuladas Z

9.2. Anexo 2: Tabla de frecuencias acumuladas T

9.3. Anexo 3: Tabla de frecuencias acumuladas χ^2

9.4. Anexo 4: Tabla de frecuencias acumuladas F

Referencias

- [1] Veiga, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). *Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica*. InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior, 7(2). <https://doi.org/10.29156/INTER.7.2.10>. ISSN 2301-0118.
- [2] López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2016). *Fundamentos de estadística inferencial*. En *Metodología de la investigación social cuantitativa* (cap. III.4). Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- [3] Crespi-Vallbona, M., & Mascarilla-Miró, O. (s.f.). *Satisfacción laboral. El caso de los empleados del sector de las tecnologías de la información en España*. Universitat de Barcelona. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/>
- [4] Eduardo Gutiérrez González, & Olga Vladimirovna Panteleeva. (2016). *Estadística inferencial 1 para ingeniería y ciencias*. Grupo Editorial Patria. Recuperado de https://books.google.com/books/about/Estad%C3%ADstica_inferencial_1.html?hl=es&id=3hYhDgAAQBAJ.
- [5] Espejo, I., Fernández, F., López, M., Muñoz, M., Rodríguez, A., Sánchez, A., & Valero, C. (2009). *Estadística Descriptiva y Probabilidad: (Teoría y problemas)*. Cádiz: Universidad de Cádiz. Recuperado de <http://libros.metabiblioteca.org/handle/001/140>.
- [6] Olga del Orden Olasagasti. *Ejercicios Resueltos De Inferencia Estadística Y Del Modelo Lineal Simple*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=pr5TEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR2&dq=Ejercicios+resueltos+de+inferencia+estad%C3%ADstica+y+del+modelo+lineal+simple&ots=T42RpsBjJu&sig=jAkyfuPBzL1v0o3tHDlm0S5LbGI&redir_esc=y#v=onepage&q=Ejercicios%20resueltos%20de%20inferencia%20estad%C3%ADstica%20y%20del%20modelo%20lineal%20simple&f=false.
- [7] Gil Izquierdo, M., Gonzáles Martín, A. I., & Jano Salagre, M. D. (2014). *Ejercicios de estadística teórica: probabilidad e Inferencia (2a ed.)*. Editorial Universidad Autónoma de Madrid.
- [8] Díaz Rodríguez, Martín. *Estadística inferencial aplicada: Segunda edición revisada y aumentada*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=IHCHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Estad%C3%ADstica+inferencial+aplicada++Autor:+D%C3%ADaz+Rodr%C3%ADguez,+Mart%C3%ADn++Autor&ots=Sf8Tno6kLg&sig=u1xdyAJline4t90FJ5YAAxxWKng&redir_esc=y#v=onepage&q=Estad%C3%ADstica%20inferencial%20aplicada%20%20Autor%3A%20D%C3%ADaz%20Rodr%C3%ADguez%2C%20Mart%C3%ADn%20-%20Autor&f=false.
- [9] Llinás Solano, Humberto. *Estadística inferencial*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=KZYQEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Estad%C3%ADstica+Inferencial++Autor:+Llin%C3%A1s+Solano,+Humberto&ots=Xpi0wWw3lo&sig=DWM-pZnBeIOjGyyL5sBk_s_LWBQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Estad%C3%ADstica%20Inferencial%20%20Autor%3A%20Llin%C3%A1s%20Solano%2C%20Humberto&f=false.
- [10] Gómez Villegas, Miguel Ángel. *Inferencia estadística*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=Y0uODwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=Miguel+%C3%81ngel+G%C3%B3mez+Villegas+ESTAD%C3%8DSITICA+INFERENCIAL&ots=KG2bqmMDNd&sig=xguJ0xmXHDguzSQsmn17Gy-SlNA&redir_esc=y#v=onepage&q=Miguel%20%C3%81ngel%20G%C3%B3mez%20Villegas%20ESTAD%C3%8DSITICA%20INFERENCIAL&f=false.