



UNIVERSIDAD DEL SURESTE



**DOCENTE:**

JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI

**ALUMNO:**

LUIS ALBERTO ALVAREZ HERNANDEZ

**MATERIA:**

DISEÑO EXPERIMENTAL

**TEMA:**

IMPORTANCIA DE UN DISEÑO EXPERIMENTAL Y SU APLICACIÓN  
CIENTIFICA

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS A 17/ SEPTIEMBRE/ 2020.

## **IMPORTANCIA DE UN DISEÑO EXPERIMENTAL Y SU APLICACIÓN CIENTÍFICA.**

A pesar de que las técnicas del diseño de experimentos surgieron el siglo pasado, el hombre ha realizado experimentos desde sus orígenes. El hombre primitivo probaba frutos silvestres para conocer su sabor; utilizaba nuevos métodos de caza, y si estos daban resultados eran adoptados por la tribu. Pero el mejor método de caza no daba los mismos resultados siempre; ya que había muchos factores que cambiaban de una ocasión a otra.

Desde entonces la humanidad ha tenido la necesidad de mejorar sus procedimientos, durante muchos años se utilizó la estrategia un factor por vez atribuida a Francis Bacon en el siglo XVII; esta estrategia consistía en ir modificando cada vez un solo factor y distinguir los efectos que tienen en la variable de respuesta cada factor por separado. Esta técnica era ineficiente para encontrar las mejores condiciones del proceso. Estas técnicas quedaron obsoletas, cuando en 1920 Sir Ronald Fisher descubrió un método más eficiente para experimentar, basado en los diseños factoriales.

Este diseño fue aplicado por primera vez en Inglaterra en la agricultura. Fisher desarrolló y consolidó los principios básicos del diseño de experimentos; en 1935 publicó su libro "Design of Experiments". De las investigaciones estadísticas de sus experimentos Fisher desarrollo el análisis de varianza y unificó sus ideas sobre los principios del diseño de experimentos. El diseño estadístico de experimentos es una metodología que permite plantear estrategias para seleccionar, controlar, analizar e interpretar diferentes condiciones de un proceso de manera objetiva y sistemática. El diseño de experimentos permite mejorar un proceso y la calidad de sus productos.

Un diseño experimental es un esquema de cómo realizar un experimento. El objetivo fundamental de los diseños experimentales radica en el determinar si existe una diferencia significativa entre los diferentes tratamientos del experimento y en caso que la respuesta es afirmativa, cuál sería la magnitud de esta diferencia. Una segunda meta de los diseños experimentales es verificar la existencia de una

tendencia derivado del análisis de los datos del experimento. La diferencia principal entre los diseños experimentales radica en la forma en que se agrupan o clasifican las unidades experimentales.

En todos los diseños las unidades experimentales se clasifican por tratamientos; algunos, se clasifican preferentemente en bloques, filas, parcelas principales y otras modalidades. El análisis de varianza utiliza las medias de dichos agrupamientos, denominadas fuente de variación, para estimar varianzas o más precisamente cuadrados medios. Un cuadrado medio que estima la dispersión entre mediciones de parcelas debidas a causas aleatorias; esta se denomina error experimental.

La importancia del diseño experimental es con la finalidad de mejorar el rendimiento de un proceso de manufactura, así como en el desarrollo de nuevos productos. Su aplicación en una fase temprana de la evolución de un proceso puede dar como resultado:

- Mejorar el rendimiento del proceso.
- Reducción de variabilidad y aumento del apego a especificaciones o valor objetivo.
- Menor tiempo de desarrollo.
- Minimización de costos.

Otra importancia del diseño experimental, son las actividades de diseño técnico, dentro de los cuales se desarrollan nuevos productos y se mejoran otros ya existentes y sus aplicaciones son:

- Evaluación y comparación de configuración de diseños básicos.
- Valoración de materiales alternativos.
- Selección de parámetros de diseño, a modo de que producto tenga un buen funcionamiento.