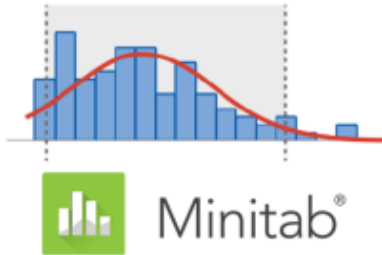


# Webinar: Herramientas descriptivas, predictivas y causales de Minitab para entender los Procesos

webinar

## INTRODUCCIÓN



Las empresas tienen grandes oportunidades de negocio ligadas a **reducir la Variabilidad** en:

- procesos que son inestables en sus resultados (características de calidad, parámetros logísticos, servicio a clientes, ...); o
- procesos que siendo estables en sus resultados son inestables en el modo en que se gobiernan sus parámetros.

A través de un conjunto de 3 sesiones vamos a abordar cómo una organización puede llevar a cabo un estudio de un proceso de fundición. En concreto, la fundición del caliper para reducir la variabilidad de su frecuencia de vibración.

La empresa de fundición Fagor Ederlan tuvo un reto hace 10 años en relación con la fabricación de calipers para proveedores de grupos de freno. Los clientes contemplaban añadir nuevos requerimientos a los estándares basados en geometría, estructura metalúrgica y comportamiento mecánicos. Eran nuevos requerimientos basados en tolerancias para las frecuencias de vibración de las piezas y la variabilidad se estimaba, en un principio, excesiva. El desconocimiento técnico del tema conllevaba un riesgo de pérdida de competitividad, ya que los clientes anunciaban la obligación de incorporar inspección 100% en proceso en 5 años. El reto se abordó como un Proyecto Seis Sigma bajo la supervisión de la Dra. Lourdes Pozueta, formadora y coach principal en la metodología Seis Sigma en la Organización y con la participación de un equipo multidisciplinar de Calidad, Procesos, Ingeniería y Centro Tecnológico. La experiencia fue todo un éxito por el logro de objetivos y el aprendizaje de nuevas habilidades para APRENDER a APRENDER de forma multidisciplinar a partir de extraer VALOR de los DATOS.

fagorederlangroup

En el ejemplo que se presenta compartimos resultados obtenidos en la etapa **MEDIR** que ayudan al Diagnóstico de la Situación de partida y a identificar que las fuentes de variación están en el corto plazo, dentro de las huellas del molde, y no en las posibles variaciones del largo plazo provenientes de materias primas, etc.

En la etapa **ANALIZAR** se profundiza en las causas raíz de esta variación descartando temas metalúrgicos, etc. y centrando el estudio en identificar geometrías que podrían explicar la variación en las frecuencias. Se utilizan técnicas de modelización y clasificación de MINITAB y se llega a un conjunto de cotas explicativas que están correlacionadas con el parámetro de frecuencia de interés.

En etapas posteriores se identifica la causa raíz mediante la realización de Diseño de Experimentos con las variables que aparecen en los modelos predictivos de cara a comprobar si son Causas de la variación y se obtiene un conjunto de parámetros que son elementos clave de diseño.

## OBJETIVO

Con esta serie de sesiones mostraremos cómo **Minitab** ayuda al experto del proceso aportando unas **"gafas especiales" que le permiten VER y entender el proceso y tomar decisiones** para el diseño de soluciones para reducir la **variabilidad**.



La demostración se lleva a cabo a partir del caso práctico inspirado en un proceso de fundición de piezas en Automoción. Sin embargo, la metodología y herramientas utilizadas son válidas para otros sectores pues este tipo de comportamiento es similar al de muchos otros procesos de fabricación de otros sectores.

## SOBRE FAGOR EDERLAN GROUP

Fagor Ederlan (FE) es un grupo empresarial perteneciente al Grupo Mondragon líder en componentes de automoción.

El grupo se caracteriza por una constante pro-actividad en incorporar en su cultura metodologías de Excelencia Operacional, buenas prácticas, etc. Como ejemplo, hace 10 años llevaron a cabo un notable esfuerzo para incorporar en su propio Programa de Excelencia Operacional, KALDA, partes de la metodología Seis Sigma con la colaboración de Mondragon Unibertsitatea y bajo la supervisión de la Dra. Lourdes Pozueta de Avancex+i. Uno de los frutos de esta magnífica experiencia fue la realización de la Tesis Doctoral "Desarrollo de un modelo para abordar proyectos de mejora continua de procesos productivos de forma eficaz y eficiente" que recoge buenas prácticas como la de esta sesión, en menor detalle.

## Descripción del evento

<b>Inicio</b>	18-06-2021, 9:00
<b>Clausura</b>	09-07-2021, 10:30
<b>Disponibles</b>	<b>21</b>
<b>Cierre inscripción</b>	09-07-2021, 10:30

## Agendas

Viernes  
18 de junio  
9:00 - 10:30

### Herramientas descriptivas, predictivas y causales de Minitab para entender los Procesos

**Herramientas:** histogramas, gráfico de cajas, series temporal, Muti-vary, Estudios de Capacidad.

**Objetivo:** Explicar el comportamiento de variable de interés a partir de información básica existente y detectar patrones que ayuden a orientar una recogida de datos más detallada.

**Metodología:** Conducimos la sesión manteniendo el pensamiento estadístico de la metodología Seis Sigma basada en búsqueda de evidencias que reduzcan las sospechas de partida.

Viernes  
2 de julio  
9:00 - 10:30

### Herramientas descriptivas, predictivas y causales de Minitab para entender los Procesos

**Herramientas:** Gráfico de dispersión, Matriz correlación, Dendrogramas, Análisis de Componentes principales, Modelos de Regresión Múltiple, PLS y Modelos de Clasificación CART.

**Objetivo:** Explorar la información de grandes bases de datos multi-factorial tanto en la identificación de observaciones anómalas como en la identificación de factores que podrían **explicar la variabilidad en Y**.

Los modelos predictivos que ofrece Minitab permiten que: (\*)

- dadas unas condiciones de X's definidas de partida, se pueda predecir el resultado que se obtendrá en Y.
- dadas unos valores Y's deseados Minitab ofrece unas condiciones óptimas de X's.

(\*) Nota: Las 2 propuestas de Minitab son discutibles teniendo en cuenta la calidad del dato y la estructura de correlación de las variables.

**Metodología:** Conducimos la sesión manteniendo el pensamiento estadístico de la metodología Seis Sigma basado en analizar la calidad del dato, llevar la sabiduría del proceso a la estructura de la base de datos, ..., y CONTEMPLAR los resultados con unas gafas especiales.

Viernes  
9 de julio  
9:00 - 10:30

## Herramientas descriptivas, predictivas y causales de Minitab para entender los Procesos

**Herramientas:** Diseño de Experimentos simples y factoriales.

**Objetivo:** Establecer una manera de proceder en la recogida de datos a partir de diseño de experimentos que den lugar a modelos predictivos y causales que permitan optimizar la función deseada.

**Metodología:** Conducimos la sesión manteniendo el pensamiento estadístico de la metodología Seis Sigma basado en identificar entre las relaciones de correlación aquellas que son causales. Para ello conducimos experimentos moviendo todos los factores a la vez según una propuesta de Minitab que permite estimar las relaciones y obtener máxima información con un número bajo de recursos en experimentación.

## Ponentes



# Lourdes Pozueta Fernández

Directora de AVANCEX+i, S.L.

 Por favor, identifíquese para inscribirse a este evento

## Requisitos y configuración

El audio del seminario se ofrece por VoIP, por lo que será necesario que el equipo que utilice para participar en el seminario disponga de altavoces o auriculares.

Le recomendamos que compruebe la conectividad del equipo que utilizará para asistir al seminario, los reproductores multimedia y que lea el documento instrucciones y recomendaciones para los asistentes para su óptimo seguimiento. Si desea ahorrar tiempo en el acceso al webinar, configure el gestor de eventos antes del día de su realización.

Consulte los requisitos mínimos de sistema para participar en nuestros webinars.

## Si no puede asistir...

Si no puede asistir y está interesado en este webinar, regístrese y le facilitaremos en un plazo de 24h a 72h un enlace para que pueda ver en diferido la grabación que realizaremos.