



**TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario**

Propuesta de estrategia usando el análisis desde la data con ayuda de las herramientas de implementación de proyectos, para una línea de selección y empaque en una empresa de cerámica de la ciudad de Cúcuta

Corporación Universitaria Remington.

Faculta de ingenierías

Ingeniería industrial.

Autor

Yorman Sebastian Mendoza López

Tutor

Alejandro Arango Correa
Opción de Trabajo de grado Seminario
2023

1. Resumen.....	3
Palabras clave: Mejora, Solución. Estrategia, Investigación, Datos	3
2. Marco conceptual y contextual	4
2.1. Marco conceptual.....	4
2.1.1 Análisis de toma de decisiones según la data	4
2.1.2. Data drive.....	4
2.1.3 Planteamiento de un problema.....	4
2.1.3. Estrategia.....	5
2.2. Marco contextual	5
2.2.1.Historia de una planta de revestimiento cerámico	5
2.2.2 Línea de selección y empaque	6
2.2.3. Contexto de herramientas a utilizar	6
3. Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	7
3.1. Diagnosticos por medio de herramienta de toma de decisiones con data.....	7
3.1.1 Preguntas para diagnosticar selección y empaque	7
3.1.2 Recolección de data necesaria	7
3.1.3. Análisis de la data	8
3.1.4. Planteamiento de problemas encontrados con la data.....	11
3.1.5. Estrategia.....	13
4. Conclusiones	15
5. Referencias.....	16

1. Resumen

El siguiente trabajo se enfoca en dar una propuesta de mejora para una línea de producción en una empresa de cerámica de Norte de Santander, en la ciudad de Cúcuta, para lograr esta propuesta de mejora se usaron los conocimientos transmitidos a través de los cursos de crehana iniciando con un análisis haciendo uso del módulo data drive mindset: toma de decisiones, se hizo uso de las herramientas en la organización de la data y poderla leer como información para saber que problemas relevantes se les podía crear una estrategia, para concluir el trabajo se identifican dos problemas que son los que generan mayor pérdida de tiempo y se crea una estrategia por medio de roadmap para dar solución a los problemas usando lo aprendido en el módulo de implementación de proyectos de innovación,

Palabras clave: Mejora, Solución. Estrategia, Investigación, Datos

2. Marco conceptual y contextual

2.1. Marco conceptual

2.1.1 Análisis de toma de decisiones según la data

Para la toma de decisiones según la data se debe tener en cuenta los tipos de data que nos arroja ya que existe la cualitativa y la cuantitativa y para un correcto análisis se deben hacer preguntas correctas de lo que queremos investigar y así decidir qué tipo de análisis queremos utilizar para nuestra investigación o mejorar además se nos proporciona una herramienta importante como lo son las gráficas que nos ayudan a identificar los posibles problemas.

2.1.2. Data drive

es la toma de decisiones que se toma a partir de la data es capturar y filtrar datos son procesos mecánicos que tan solo requieren disponer del método adecuado, como veremos a continuación. Interpretarlos y analizarlos es la labor del emprendedor, empresario, autónomo, etc., que debe filtrarlos bajo su experiencia y conocimientos, por lo que en ningún caso deben ser los mismos los únicos elementos de decisión. (guía data drive impulsa tu negocio,2022, p.10)

2.1.3 Planteamiento de un problema

En el planteamiento del problema se deben tener en cuenta las preguntas de: ¿Qué?, ¿quién?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿Por qué?, stakeholders además de ser utilizado para clasificar los problemas por:

- complejidad: tácticos y estratégicos
- categoría: persona, procesos y herramientas

2.1.3. Estrategia

Una estrategia de datos, principalmente, es un plan diseñado para convertir los datos en activos que nos permitan alcanzar los objetivos estratégicos de la compañía. Desde un punto de vista operativo, sería la hoja de ruta para mejorar la toma de decisión y optimizar los procesos a través de los datos. (SDG group, La estrategia de datos, p.16)

La estrategia trata de tomar decisiones específicas para conseguir los objetivos planteados para que esto sea posible se debe elegir un set de actividades diferentes a la existentes para generar un valor único para realizar una estrategia eficiente se deben tener en cuenta tres pilares que son:

- Reparar
- Mejorar
- Crecer

2.2. Marco contextual

2.2.1. Historia de una planta de revestimiento cerámico

En la ciudad de Cúcuta en el año de 1983 un grupo de empresario locales se decidieron a crear una línea de fabricación de revestimientos usando las magníficas arcillas de la región y así surge la cerámica Italia una empresa que gracias a su calidad e insaciable

capacidad de trabajo se convirtió muy pronto en una de las empresas más importantes del país siendo uno de los líderes de su ramo en la región

En poco más de 30 años esta empresa se ha convertido en una empresa líder por lo que en la actualidad cuenta con varios puntos de venta directa en muchas ciudades del país tales como Bogotá Bucaramanga Medellín y Cúcuta por solo mencionar algunos además se pueden encontrar sus productos en diversas tiendas independientes o de cadena a lo largo del país

El resultado de una investigación que científicos extranjeros hicieron sobre la actividad de norte de Santander fue El punto de partida para que un grupo de ingenieros constructores creara hace cuatro décadas esta organización es una empresa dedicada a fabricar baldosas esmaltadas. (Jaimez Moncada, 2017, p.1-2)

2.2.2 Línea de selección y empaque

La línea de selección y empaque está compuesta por una máquina de emergencia llamada robofloor que es la que comienza a cargar la cerámica en caso de una parada, la siguiente maquina es la que selecciona la cerámica en calidad primera o grado B luego están los apiladores que apilan las baldosas para posteriormente ser empacada por la wrap después de esta se unen tres cajas por medio de la flejadora automática para ser finalmente agrupadas en una estiva por medio de una piza y retiradas por un montacargas.

2.2.3. Contexto de herramientas a utilizar

Se utilizaron las herramientas proporcionadas por el módulo de toma de decisiones con Data para recolectar y simplificar la lectura de los datos para detectar los problemas

existentes y por medio de las herramientas que se aprendieron en el módulo de implementación de proyectos de innovación se da la propuesta para solucionar estos problemas por medio de una estrategia.

3. Desarrollo e implementación del aprendizaje

3.1. Diagnosticos por medio de herramienta de toma de decisiones con data

3.1.1 Preguntas para diagnosticar selección y empaque

- **¿En qué área nos queremos centrar? y ¿por qué?**

La siguiente investigación se centrará en el área de selección y empaque del horno 2 por la cantidad de paradas que hay en los turnos de 8 horas ya que la empresa es de producción continua 24 horas y 7 días a la semana se hará el estudio de la data correspondiente para observar que posible solución se puede dar.

- **¿Qué data se necesita revisar?**

para esto se debería obtener los datos de la cantidad de paradas y el tiempo que se gasta en cada una de ellas

3.1.2 Recolección de data necesaria

Para este diagnóstico se recolecto información de los motivos de parada y tiempos de parada en los cuales se puede ver una variación bastante amplia de las pérdidas de tiempo pues algunos son por fallos y otros por demoras.

3.1.3. Análisis de la data

A continuación, se verá reflejado como se transforma la data en información pues al recolectarse los datos no decía nada, pero al agruparla y utilizar las herramientas de análisis como lo es el grafico de líneas nos permite saber que los dos principales problemas al que nos dispondremos a dar una posible solución son daños en el material y fallas en la flejadora automática

tabla 1.datos de selección y empaque horno 2 turno10-6 28/11/2023

Razón de la parada	<i>Tiempo(min)</i>
Limpieza jaula wrap	3
Demora por montacargas	15
Daños en el material	62
Exceso de rotura	1
Máquina de calidad	7
Daños en la pinza	0
Daño en wrap	32
Fallos en la flejadora	25
Fallos en apiladores	0
total	185

Fuente: autor del proyecto

Tabla 2. datos de selección y empaque horno 2 turno 6-2 28/11/2023

Razón de la parada	<i>Tiempo(min)</i>
Limpieza jaula wrap	3
Demora por montacargas	0
Daños en el material	0
Exceso de rotura	61
Máquina de calidad	30
Daños en la pinza	0
Daño en wrap	0
Fallos en la flejadora	40
Fallos en apiladores	0
total	134

Fuente: autor del proyecto

tabla 3. datos de selección y empaque horno 2 turno 2-10 28/11/2023

Razón de la parada	<i>Tiempo(min)</i>
Limpieza jaula wrap	10
Demora por montacargas	20
Daños en el material	20
Exceso de rotura	5
Máquina de calidad	10
Daños en la pinza	0
Daño en wrap	10
Fallos en la flejadora	5
Fallos en apiladores	0
total	80

Fuente: autor del proyecto

tabla 2. datos de selección y empaque horno 2 turno 10-6 29/11/2023

Razón de la parada	<i>Tiempo(min)</i>
Limpieza jaula wrap	3
Demora por montacargas	0
Daños en el material	0
Exceso de rotura	0
Máquina de calidad	7
Daños en la pinza	0
Daño en wrap	0
Fallos en la flejadora	2
Fallos en apiladores	0
total	12

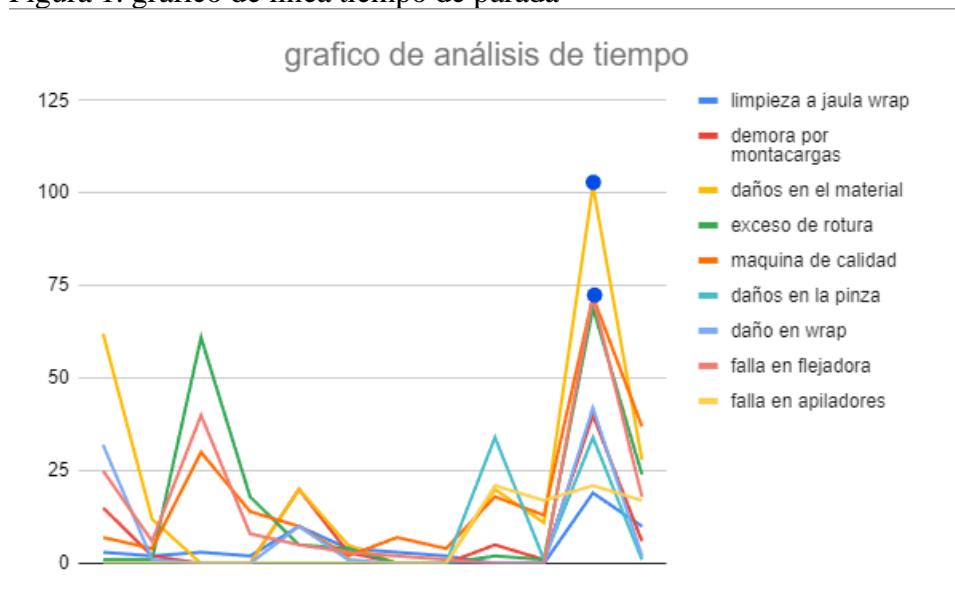
Fuente: autor del proyecto

tabla 5. datos de selección y empaque horno 2 turno 6-2 29/11/2023

Razón de la parada	<i>Tiempo(min)</i>
Limpieza jaula wrap	0
Demora por montacargas	5
Daños en el material	20
Exceso de rotura	2
Máquina de calidad	18
Daños en la pinza	34
Daño en wrap	0
Fallos en la flejadora	0
Fallos en apiladores	21
total	100

Fuente: autor del proyecto

Figura 1. gráfico de línea tiempo de parada



Tomada de: Autor del proyecto

En la figura se observa el comportamiento de cada uno de los problemas que se presentaron y en el eje y está el tiempo en minutos en el total de paradas que ocasionaron en los 5 turnos de los que se recolectaron los datos se pueden ver señalizados con puntos azules los problemas de mayor repercusión en esta selección.

3.1.4. Planteamiento de problemas encontrados con la data

Para el planteamiento del problema se debe dar respuesta a un orden de preguntas las cuales se pudo responder con la información que se obtuvo del análisis y la recolección de la data y las preguntas son:

- ¿Qué tema es al que se hace referencia?

Se hace referencia a mejorar la eficiencia de la continuidad en la producción

- ¿A que personas les impacta la problemática?

Esta problemática afecta en general a la empresa ya que si el material sale de la línea por demasiadas paradas la calidad del producto baja a grado B y también afecta al personal ya que cuando se saca el material de la línea de producción se debe hacer manualmente lo cual es un esfuerzo y puede ocasionar dolores musculares y hasta lesiones.

- ¿Cuándo se detectaron los problemas?

Estos problemas están desde el inicio de esta nueva línea de selección y empaque, pero no se le ha dado mayor importancia ya que los operarios se acostumbraron a trabajar con los fallos

- ¿Dónde se presentan los problemas?

Se presentan en la selección y empaque de la empresa de revestimiento cerámico

- ¿Por qué es importante resolverlo?

Se piensa que si se le da solución a la problemática subirá la eficiencia en la empresa y se mejorará la condición de trabajo para los colaboradores

- ¿Quiénes son los responsables de que las problemáticas se mantengan?

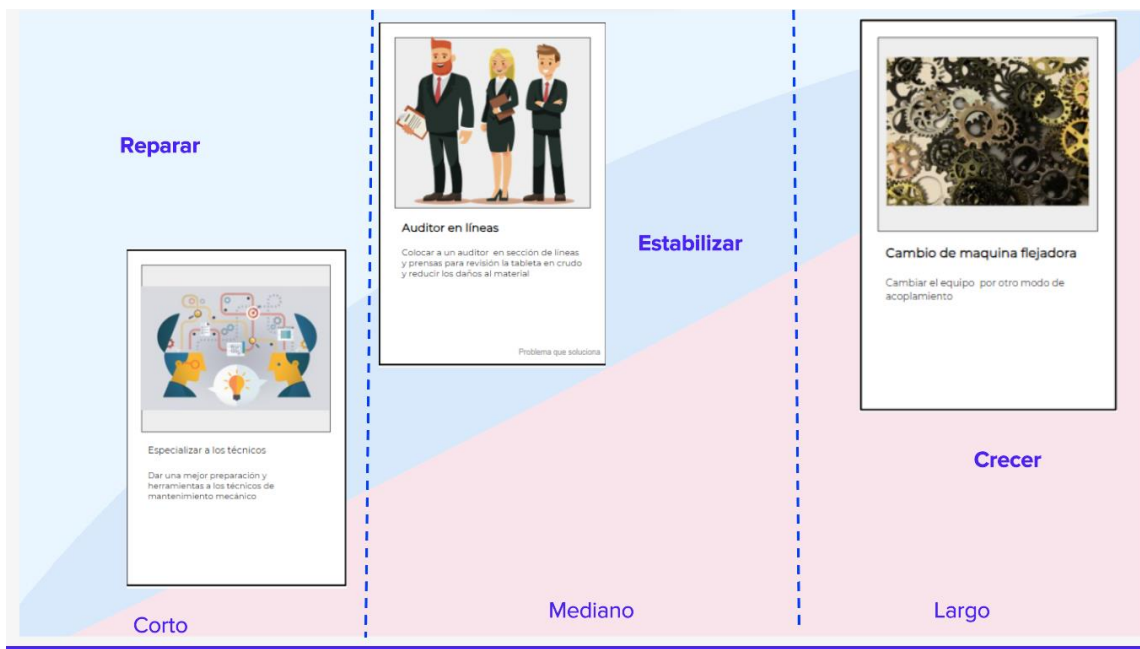
Los responsables son los operarios y técnicos de mantenimiento mecánico pues no han en hecho un estudio detallado de porque fallan tanto o porque se ocasionan tantas paradas y darle una solución de raíz y no solo temporales.

Con la respuesta a las preguntas anteriores se dedujo que la problemática se categoriza por complejidad de tipo estratégica ya que para dar una posible solución se necesitan una cantidad considerable de recursos y un equipo de trabajo además de bastante tiempo.

3.1.5. Estrategia

A continuación, se muestra el planteamiento de la estrategia, podemos ver algunas soluciones y el tiempo estimado en que se lograría materializar estas soluciones a las problemáticas

Figura 2. tackling roadmapping



Herramienta

grafica

tomada

de: https://www.crehana.com/clases/v2/9440/player/28311/?source_page=Course+Dashboard&source_detail=Header+Image

Para la estrategia se plantean tres soluciones: la primera a corto plazo que es capacitación a los técnicos de mantenimiento mecánico esto sobre la maquina flejadora y así se harían reparaciones eficaces, para la segunda solución se haría a mediano plazo y estaría en el pilar de estabilizar ya que la propuesta es colocar una persona que auditoría el producto en crudo, y para la tercera propuesta es cambiar la maquina flejadora esto se haría a largo plazo y está ubicado en el pilar de crecimiento.

4. Conclusiones

Como resultado de este trabajo se crean tablas de análisis de paradas junto con un gráfico de líneas que puede ser modificado según se necesite además que se pudo identificar los dos problemas en la selección y empaque que son daños en el material y fallas en la flejadora que son lo de mayor relevancia, además también se dejó planteada una posible estrategia para que solucionen dichos problemas por medio de un mapa con los tres pilares y en qué tiempo es recomendable que se hicieran estas mejoras.

5. Referencias

SDG group, 2021, La estrategia de datos, España

Guía data drive impulsa tu negocio,2022, Málaga

Jaimez Moncada, 2017, Colombia