

# UNIVERSIDAD DE LEÓN

## (PLANTEL IRAPUATO)

Ingeniería Industrial Administrativa

3er lugar en simulador SIMPRO

Motores 1 firma 7

Reto Internacional LABSAG (Octubre-2016)

# Participantes

- Irving de Jesus Martínez Guerrero
- Jorge Luis Hernández Oblea
- Rigoberto Ivan Saldivar Medina
- Erick Fernando Nochebuena Martínez

## Asesor

- Ing. Javier Ramirez Gomez



**Irving de Jesús  
Martínez Guerrero**

**Rigoberto Ivan  
Saldivar Medina**

**Ing. Javier  
Ramírez Gómez**

**Jorge Luis  
Hernández Oblea**

**Erick Fernando  
Nochebuena Martínez**

# Objetivos generales

- El promedio de todas las decisiones del % de eficiencia vs estándar más alto.
- Solo ganará el equipo que no deje productos pendientes de entrega en el periodo 9.
- En la última decisión, es obligatorio que los equipos produzcan los 3 productos en ambas líneas de producción con mínimo 8 horas de trabajo en cada máquina.
- Deben dejar en almacén de materia prima mínimo 3000 unidades. No programadas para llegar, ya deben estar en almacén.

# Objetivos específicos

- Determinar los operadores con mayor eficiencia de los 28 disponibles para obtener mayor producción de piezas.
- Determinar los montos necesarios de inversión en calidad y mantenimiento para evitar paros de maquina y piezas rechazadas.
- Reducir la mayor cantidad de costos en los periodos donde se pueda disminuir para obtener una mayor eficiencia.
- Determinar la materia prima aproximada necesaria para los 9 periodos para poder cumplir con la demanda.

# Análisis previo al inicio del reto

- En base a los manuales básico y avanzado, se realizó un análisis de los operadores (1 al 28) en base al potencial que se reportaba y el factor porcentual con el que aumentaba su eficiencia
- Dentro del mismo análisis se realizó un estimado del monto en \$USD necesario para evitar rechazos en la parte de calidad así como paros de máquina en cuestión de mantenimientos.
- La estrategia que utilizaríamos sería programar estratégicamente la producción en determinados periodos para cumplir con las demandas y obtener mejores resultados con la eficiencia promedio.

# Selección de operadores

- En base al análisis de eficiencia de operadores, se eligieron los mejores 8 operadores con los cuales pudiéramos asegurar que se obtendría una buena eficiencia y así lograr una mayor cantidad de piezas producidas, claro que esto implicaría suspender a los operadores malos que fueron contratados en la 1ra decisión tomada por default al inicio del concurso después de 3 días serian despedidos.

# Stock de seguridad para cubrir las demandas

- Se realizaron algunos cálculos para saber cuantas piezas se tendrían que producir tomando en cuenta un 5% extra de la demanda del periodo 6, esto con la finalidad de prever un posible cambio en la demanda final, la cual seria fijada cuando se realizara la entrega de la demanda del periodo 3.
- La misma acción se realizo para las cantidades expuestas en el manual para el periodo 9.

## Segunda decisión

- En la segunda decisión se realizó un cambio de producto en máquina con respecto a la decisión 1 para producir producto que era necesario entregar y requería mayor cantidad de horas de trabajo.
- Se realizó cambio de operadores que habían sido contratados en la decisión 1 ya que tenían baja eficiencia y no nos ayudarían a cumplir los objetivos planeados.
- Se produjo la mayor cantidad de producto intermedio en esta decisión para poder producir en gran cantidad producto final en el siguiente periodo donde se haría la primera entrega, para esto se asignaron los operadores de mayor eficiencia a la línea 1.

Se realizó la primera inversión en calidad y mantenimiento.

## Tercera decisión

- Se programaron 12 horas de producción en la línea 2 para producir en gran cantidad piezas de producto final y se distribuyeron los operadores en base a las eficiencias para no exceder el producto intermedio actual ya que si se excedía causaría horas improductivas después de agotarse.
- A pesar de que se produjo la mayor cantidad de producto final no se alcanzó a cumplir la demanda para el producto X del periodo 3.
- Se realizó el primer pedido de materia prima y se empezó a calcular el producto final requerido

## Cuarta decisión

- En este periodo se trató de producir la mayor cantidad de producto intermedio y mezclando eficiencia de los operadores entre ambas líneas.
- En la línea 2 se programaron la mayor cantidad de horas posibles cuidando nuevamente que no se excediera el producto intermedio requerido y así evitar horas improductivas.
- Se realizó la segunda inversión en calidad la cual ya teníamos prevista según nuestro análisis realizado en base al manual avanzado.

## Quinta decisión

- Se programó producto intermedio con los operadores mas eficientes para poder producir producto final en el siguiente periodo además de que nos ayudaría a reducir costos en el siguiente periodo para aumentar eficiencia.
- En la línea 2 se programaron las horas necesarias para cubrir la demanda del periodo 6.
- Se monitoreó si era necesario realizar inversión en calidad o mantenimiento para evitar rechazos o paros de máquina sin embargo no fue necesario ya que con las inversiones anteriores se alcanzaban a minimizar los rechazos y paros de máquina.

## Sexta decisión

- En este periodo se analizó la cantidad de horas requeridas en ambas líneas de producción de acuerdo a la demanda próxima a entregar, de tal manera que no fuesen a hacer falta productos en la entrega final
- Se programaron a los operadores mas eficientes en la línea 2 para obtener gran cantidad de producto final.
- En este periodo tampoco fue necesario invertir en calidad ni mantenimiento.

## Séptima decisión

- Se produjo una cantidad mínima de producto final ya que teníamos casi agotada la materia prima.
- Se realizó una inversión en calidad y mantenimiento.
- Se realizó un pedido de materia prima con el cual cubriríamos la cantidad requerida para producto intermedio así como también dejaríamos las 3000 piezas que se piden como requisito.

## Octava decisión

- Se produjo la mayor cantidad de producto final y en base a nuestros cálculos completar la demanda del periodo 9 tomando en cuenta la cantidad de producto final que teníamos previsto en la decisión 9.
- Se programa la línea 1 para producir el producto intermedio necesario para poder producir las piezas de producto final en el siguiente periodo.
- Se realizó la última inversión de calidad para evitar rechazos en los últimos 2 periodos.

## Novena decisión

- Se programaron las máquinas de la línea 1 con las horas mínimas requeridas por las bases del concurso, ya que la producción de semiterminado a no tenía influencia sobre la entrega final de producto terminado, pero considerando la cantidad de materia prima que debe quedar en inventario.
- Se programan a los operadores de más alta eficiencia en la línea 2 para cumplir la demanda del periodo 9, se tuvieron que programar todas las máquinas al máximo de horas para lograr la cantidad de producto final necesario.

# Resultado

- Se lograron minimizar los rechazos de la línea 2 con la inversión en calidad que se había determinado.
- Se lograron erradicar los paros de máquina con la inversión de mantenimiento realizada.
- Se logró dejar un poco más de las 3000 unidades de materia prima requeridas por el simulador en el último periodo.
- Se entregaron todos los productos solicitados se dejó en inventario un stock adicional.

# Resultado

INDUSTRIA	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	PROMEDIO	
MOTORES4	Firma 6	66.11	58.24	37.41	101.29	86.89	605.28	2.57	115.74	318.27	165.71	No cumple segunda condición de la bases
MOTORES4	Firma 2	66.11	22.47	115.03	21.3	98.35	406.5	16.72	142.11	361.32	147.98	1er. Lugar
MOTORES3	Firma 1	66.11	50.24	63.58	97.35	65.27	416.62	7.36	113.03	350.6	145.51	2do. Lugar
MOTORES1	Firma 7	66.11	10.33	122.02	35.29	111.89	382.57	8.77	139.35	349.37	144.95	3er. Lugar

# Aprendizajes obtenidos

- Nos ayudó a planear y tomar decisiones para administrar mejor los recursos y alcanzar los objetivos establecidos por el simulador.
- Fue una buena experiencia para nosotros ya que nos ayudó a trabajar en equipo y explotar mas nuestras capacidades de análisis.

# Sugerencias

- Promover la participación en el reto con Universidades de Europa
- Seguir organizando este tipo de concursos que ayudan bastante a nosotros como estudiantes para que desarrollemos habilidades de gerencia y toma de decisiones bajo ambientes de incertidumbre.
- Realizar una ceremonia para entregar reconocimientos a los ganadores del reto.

# Gracias