

# RETO LABSAG NOVIEMBRE 2021

## SIMULADOR SIMPRO – 1ER LUGAR

UNIVERSIDAD DE LEÓN  
PLANTEL SALAMANCA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ADMINISTRATIVA





Ingeniería Industrial  
Administrativa



**UNIVERSIDAD  
DE LEÓN**

Plantel Salamanca

**INDUSTRIA:  
17DESAFIO2021**

**EQUIPO/FIRMA:  
5**

**ASESORA:  
ING. MARIANA GÓMEZ  
MORENO.**

## INTEGRANTES:

1. MIZTY ANDREA GALILEA RAMÍREZ GARCÍA.
2. PERLA GUADALUPE DENOVA ALFARO.
3. ERICK DAMIÁN CASTRO ROSAS
4. HÉCTOR SEBASTIÁN LÓPEZ GARCÍA

**LABSAG**  
SIMULADORES DE NEGOCIOS



GERENCIA DE  
OPERACIONES







## OBEJTIVOS

- ✓ Cumplir con la demanda de entrega en los períodos 3, 6 y 9.
- ✓ Vigilar que el % de eficiencia no sea menor al 30% en cada período.
- ✓ No dejar productos pendientes de entrega en el período 9, para ganar el reto.
- ✓ En la última decisión, es obligatorio producir los 3 productos en ambas líneas de producción con mínimo 8 horas de trabajo en cada máquina.
- ✓ Para el período 9, dejar en almacén de materia prima como mínimo 3,500 unidades. No programadas para llegar, ya deben estar en almacén.
- ✓ Lograr el promedio de eficiencia más alto para garantizar el logro en el concurso.
- ✓ Reducir en mayor medida los costos.

# ESTRATEGIA

Apoyo de ambos manuales

## ELECCIÓN DE OPERADORES



Se realizó una estimación proyectada para la eficiencia de los operadores, de los cuales, se eligieron a los 8 mejores para trabajar con ellos y consideramos entrenarlos en la mayoría de los períodos, para lograr cumplir con la demanda en los períodos 3, 6 y 9.

## BUENA INVERSIÓN EN CALIDAD Y MANTENIMIENTO



El invertir en calidad sirvió para prevenir los rechazos de los productos y la inversión en mantenimiento, ayudó para evitar los paros de máquinas; en caso contrario, aumentaría el costo por reparaciones y se tendría una pérdida de tiempo para producir.

## COSTOS VS EFICIENCIA

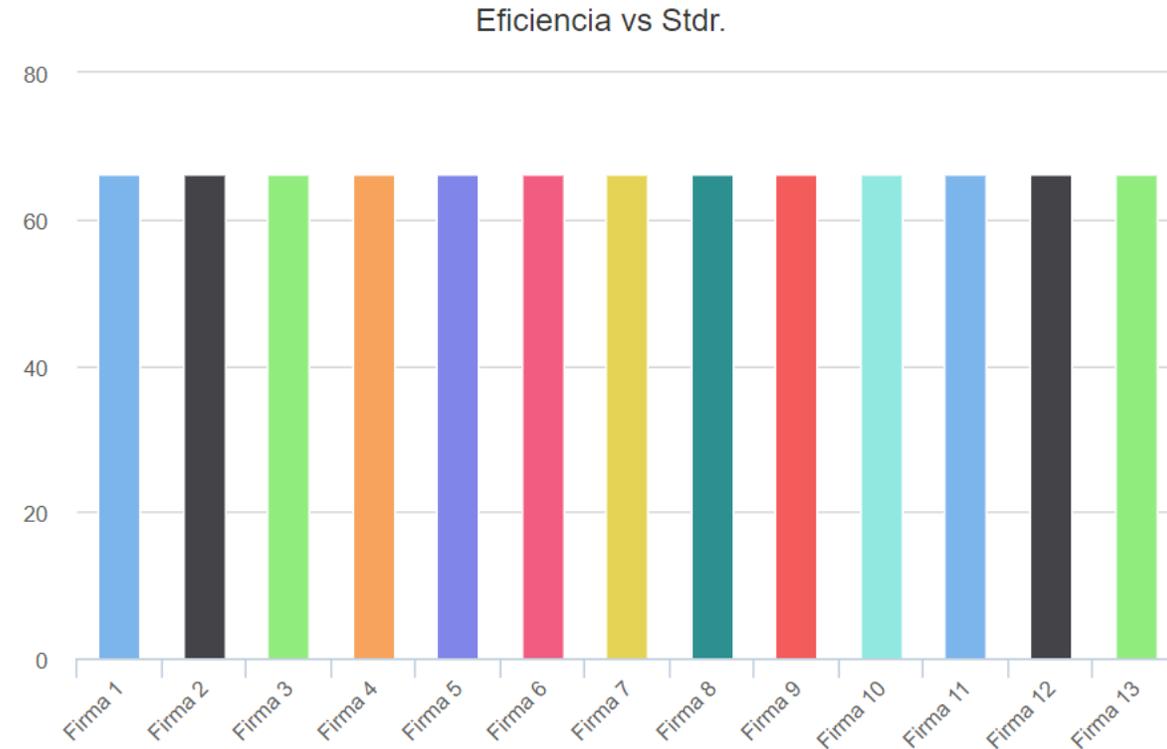


Cuidar que el % de eficiencia no fuera menor al 30% en cada período.  
Reducción en mayor medida de los costos.

# DECISIÓN 0 – PERÍODO 1

- La decisión fue tomada por el simulador y los datos arrojados en este primer período sirvieron como base para la toma de decisiones del siguiente período.

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 2	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 3	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 4	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 5	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 6	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 7	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 8	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 9	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 10	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 11	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 12	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73
Firma 13	1.	5.11	784.	4008.	66.11	3.38	-1.73



## DECISIÓN 1 – PERÍODO 2

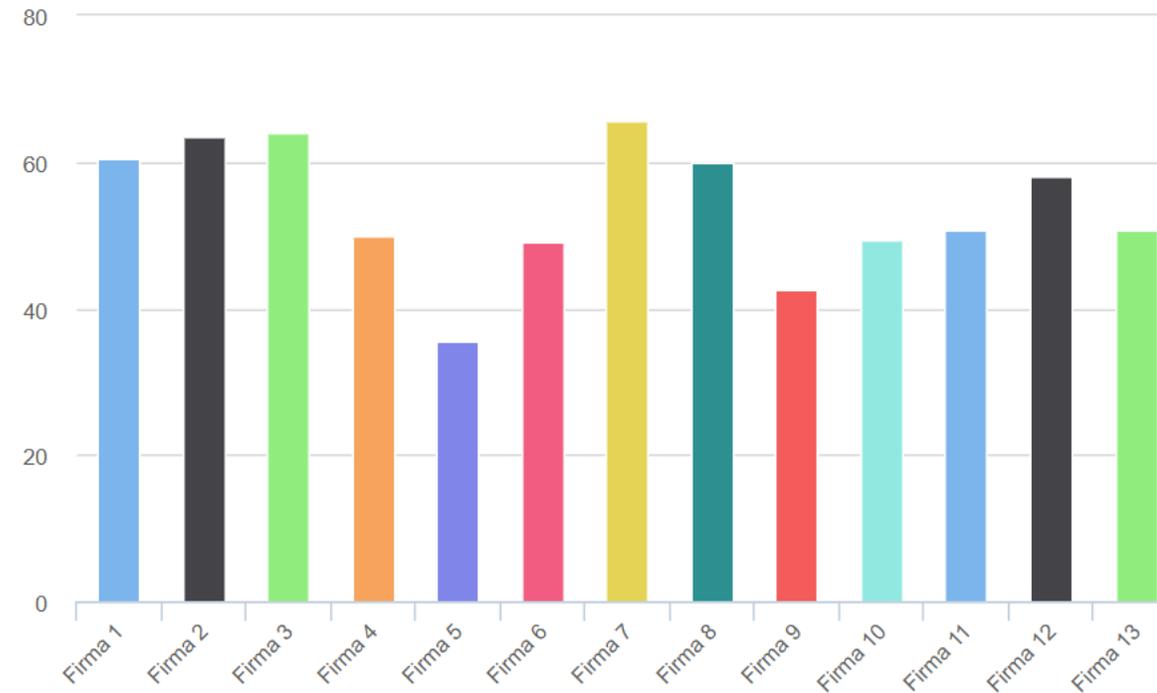
- Se acordó contratar nuevos operadores y despedir a los que se consideraban menos eficientes.
- Se entrenaron operadores.
- Se realizaron cambios de producto en las líneas de producción.
- Se colocaron a los operadores más eficientes en la línea 1.
- Las máquinas de la línea 1 se programaron al máximo y las de la línea 2 sólo con las horas necesarias para producir lo que se tenía en inventario de producto en proceso.
- La inversión en mantenimiento y calidad fue la necesaria respecto a los cálculos, para evita tener paradas de máquinas y pocos productos rechazados.
- Pedimos una orden de manera urgente de materia prima.



# RESULTADOS

Eficiencia vs Stdr.

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	2.	5.43	1147.	6225.	60.51	3.28	-2.14
Firma 2	2.	5.24	1141.	5977.	63.40	3.32	-1.92
Firma 3	2.	5.08	1211.	6156.	64.09	3.26	-1.83
Firma 4	2.	6.64	1078.	7156.	49.90	3.31	-3.33
Firma 5	2.	9.41	863.	8116.	35.63	3.35	-6.06
Firma 6	2.	7.09	962.	6828.	49.22	3.49	-3.60
Firma 7	2.	4.87	1339.	6523.	65.54	3.19	-1.68
Firma 8	2.	5.68	1032.	5861.	59.82	3.40	-2.28
Firma 9	2.	8.69	702.	6101.	42.65	3.70	-4.98
Firma 10	2.	6.83	1092.	7452.	49.44	3.37	-3.45
Firma 11	2.	5.81	844.	4899.	50.76	2.95	-2.86
Firma 12	2.	5.86	972.	5699.	57.97	3.40	-2.46
Firma 13	2.	5.81	844.	4899.	50.76	2.95	-2.86



## DECISIÓN 2 – PERÍODO 3

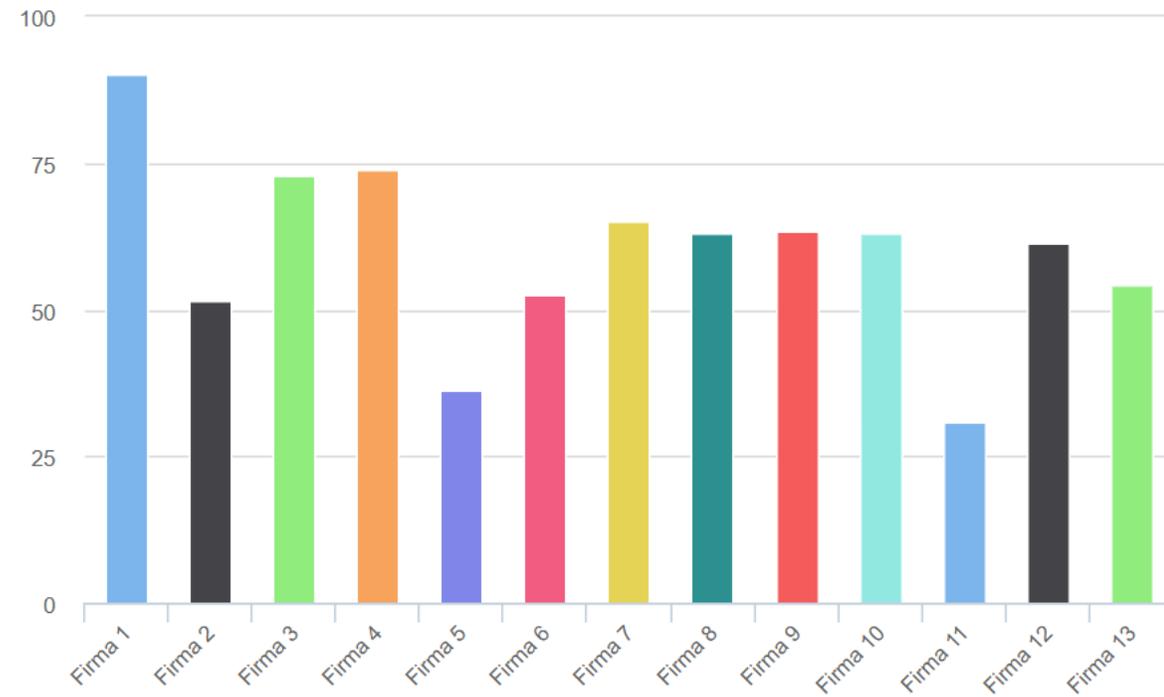
- Se entrenaron operadores.
- Se mantuvieron a los operadores más eficientes.
- Se programaron las líneas de producción con el número de horas que requeríamos para completar la demanda del período 3.
- La inversión en mantenimiento y calidad fue la suficiente para evitar paros de máquinas y disminuir la cantidad de productos rechazados.
- No se pudo cumplir con la entrega de producto que se estaba demandando de este período.



# RESULTADOS

Eficiencia vs Std.

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Std. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	3.	3.99	1794.	7164.	90.01	3.59	-.40
Firma 2	3.	7.24	1199.	8675.	51.63	3.74	-3.50
Firma 3	3.	4.90	1672.	8200.	72.79	3.57	-1.33
Firma 4	3.	4.87	1786.	8703.	73.85	3.60	-1.27
Firma 5	3.	9.54	1515.	14460.	36.25	3.46	-6.08
Firma 6	3.	6.79	1412.	9593.	52.57	3.57	-3.22
Firma 7	3.	5.85	1487.	8704.	65.19	3.82	-2.04
Firma 8	3.	5.47	1516.	8293.	62.92	3.44	-2.03
Firma 9	3.	5.33	1792.	9561.	63.31	3.38	-1.96
Firma 10	3.	5.69	1724.	9814.	62.95	3.58	-2.11
Firma 11	3.	9.90	1177.	11653.	30.68	3.04	-6.87
Firma 12	3.	5.87	1595.	9366.	61.38	3.60	-2.27
Firma 13	3.	6.43	1596.	10262.	54.22	3.49	-2.94



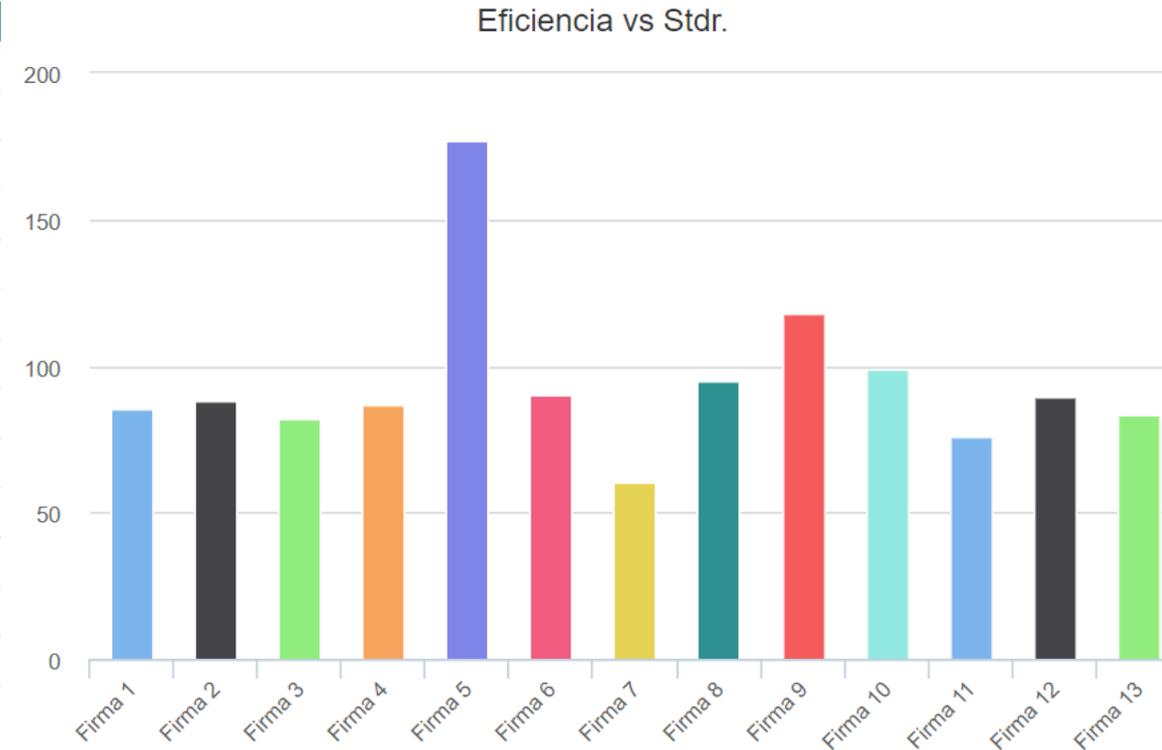
## DECISIÓN 3 – PERÍODO 4

- Se entrenaron operadores.
- Siguieron trabajando los operadores más eficientes.
- Tanto la línea de producto terminado, como la de semiterminado se programaron con las horas suficientes para producir la demanda del período 6.
- Se hizo un pedido regular de materia prima.
- En este período se logró una alta eficiencia.



# RESULTADOS

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Std. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	4.	3.89	1545.	6002.	85.60	3.33	-.56
Firma 2	4.	3.98	1636.	6506.	87.80	3.49	-.48
Firma 3	4.	4.37	1419.	6201.	82.04	3.58	-.78
Firma 4	4.	4.11	1823.	7493.	86.61	3.56	-.55
Firma 5	4.	2.02	1870.	3774.	176.90	3.57	1.55
Firma 6	4.	3.96	1555.	6155.	90.01	3.56	-.40
Firma 7	4.	5.71	1191.	6796.	60.16	3.43	-2.27
Firma 8	4.	3.80	1521.	5785.	94.60	3.60	-.21
Firma 9	4.	2.95	1983.	5843.	117.63	3.47	.52
Firma 10	4.	3.52	2047.	7207.	99.08	3.49	-.03
Firma 11	4.	4.13	1083.	4469.	75.82	3.13	-1.00
Firma 12	4.	3.97	1672.	6645.	89.49	3.56	-.42
Firma 13	4.	4.18	1635.	6839.	83.22	3.48	-.70



## DECISIÓN 4 – PERÍODO 5

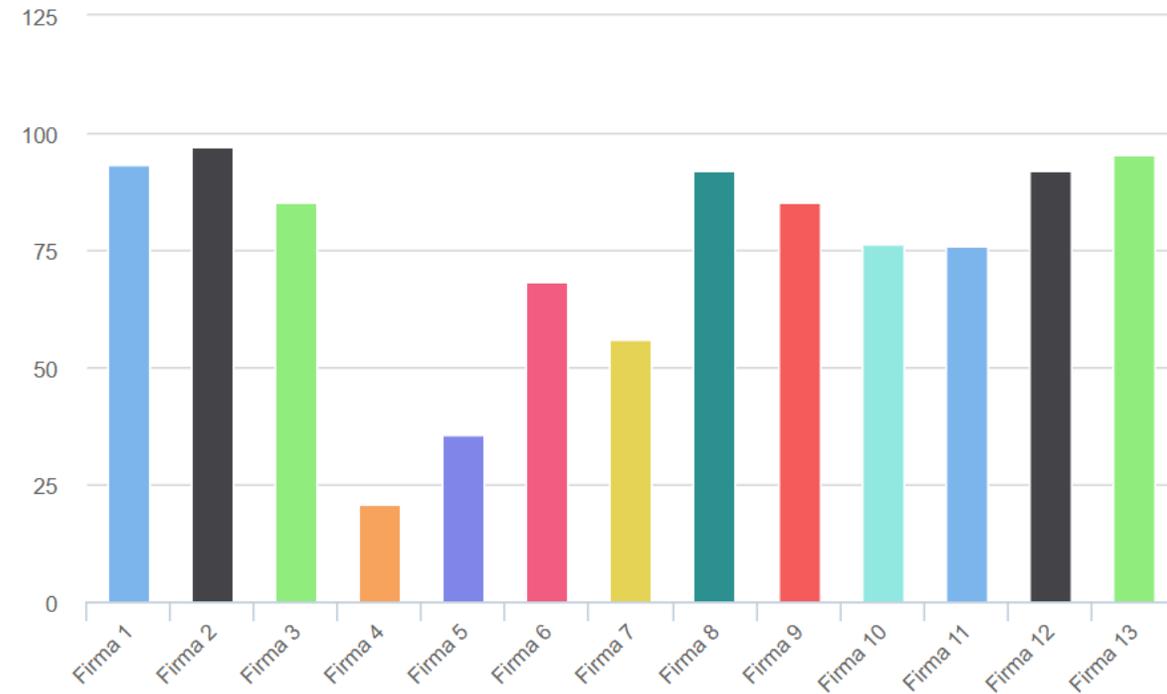
- Se entrenaron operadores.
- Ambas líneas de producción trabajaron con la programación de horas requeridas para llegar a cumplir con la demanda del período 6.
- Los operadores más eficientes continuaron laborando.
- Se invirtió en calidad y mantenimiento lo necesario para evitar paros de máquinas y disminuir la cantidad de productos rechazados



# RESULTADOS

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Units. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	5.	3.80	1692.	6426.	93.14	3.54	-.26
Firma 2	5.	3.62	1556.	5630.	97.00	3.51	-.11
Firma 3	5.	4.01	1802.	7225.	85.19	3.42	-.59
Firma 4	5.	20.55	846.	17378.	20.96	4.31	-16.24
Firma 5	5.	9.47	1111.	10518.	35.53	3.36	-6.10
Firma 6	5.	5.28	1342.	7080.	68.42	3.61	-1.67
Firma 7	5.	6.11	1423.	8691.	55.86	3.41	-2.69
Firma 8	5.	3.97	1476.	5865.	91.99	3.65	-.32
Firma 9	5.	4.09	1676.	6861.	85.28	3.49	-.60
Firma 10	5.	4.81	1579.	7586.	76.39	3.67	-1.13
Firma 11	5.	4.14	1111.	4601.	75.83	3.14	-1.00
Firma 12	5.	3.78	1879.	7110.	91.86	3.48	-.31
Firma 13	5.	3.72	1883.	7008.	95.33	3.55	-.17

Eficiencia vs Stdr.



## DECISIÓN 5 – PERÍODO 6

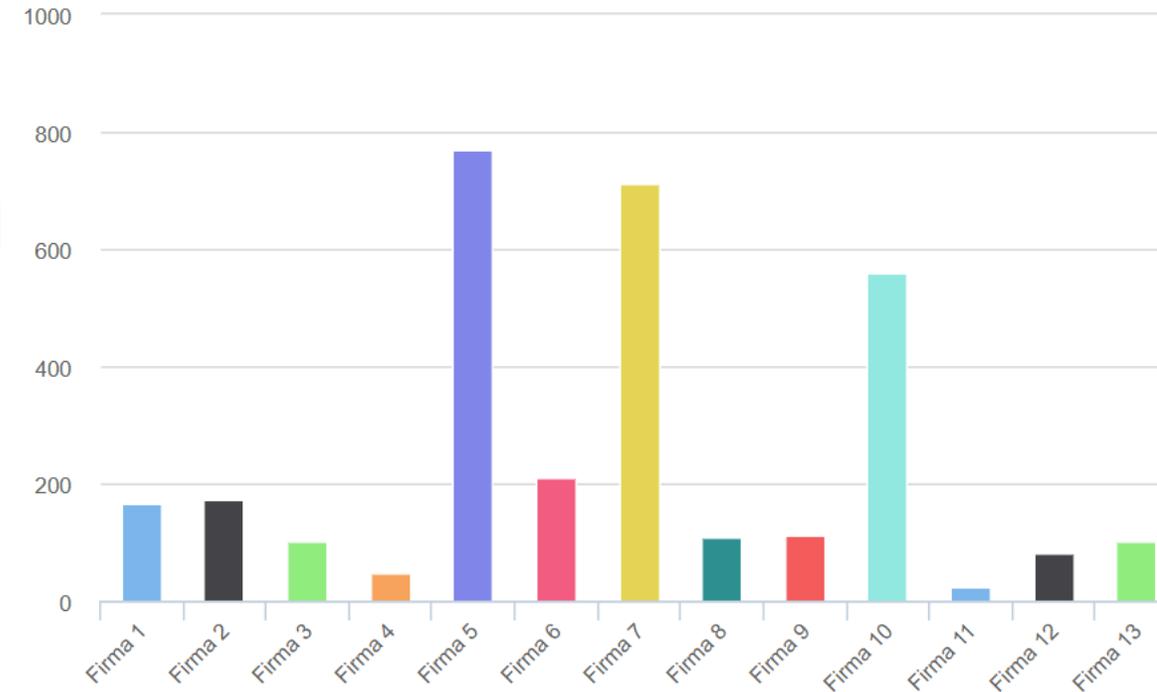
- Se analizaron los costos para tomar la mejor decisión.
- Distribuimos a los operadores más eficientes en las líneas de producción.
- Una línea se programó el mínimo de horas y la otra se produjo al máximo para cumplir con la demanda de producto.
- Se consideró que la inversión en calidad y mantenimiento fuera la suficiente para evitar paros de máquinas y disminuir la cantidad de productos rechazados.
- Se cumplió con la demanda y logramos una alta eficiencia.



# RESULTADOS

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	6.	2.15	1177.	2535.	164.80	3.55	1.40
Firma 2	6.	1.98	1533.	3031.	173.90	3.44	1.46
Firma 3	6.	3.46	2023.	7005.	102.50	3.55	.09
Firma 4	6.	8.73	1261.	11014.	48.38	4.22	-4.51
Firma 5	6.	.46	2218.	1018.	768.51	3.53	3.07
Firma 6	6.	1.71	2112.	3607.	210.52	3.60	1.89
Firma 7	6.	.50	2189.	1098.	711.18	3.57	3.07
Firma 8	6.	3.21	1782.	5728.	107.59	3.46	.24
Firma 9	6.	3.14	1956.	6147.	113.55	3.57	.43
Firma 10	6.	.63	2084.	1312.	558.54	3.52	2.89
Firma 11	6.	13.15	1131.	14877.	23.96	3.15	-10.00
Firma 12	6.	4.17	1444.	6024.	82.38	3.44	-.73
Firma 13	6.	3.54	1797.	6368.	101.92	3.61	.07

Eficiencia vs Stdr.



## DECISIÓN 6 – PERÍODO 7

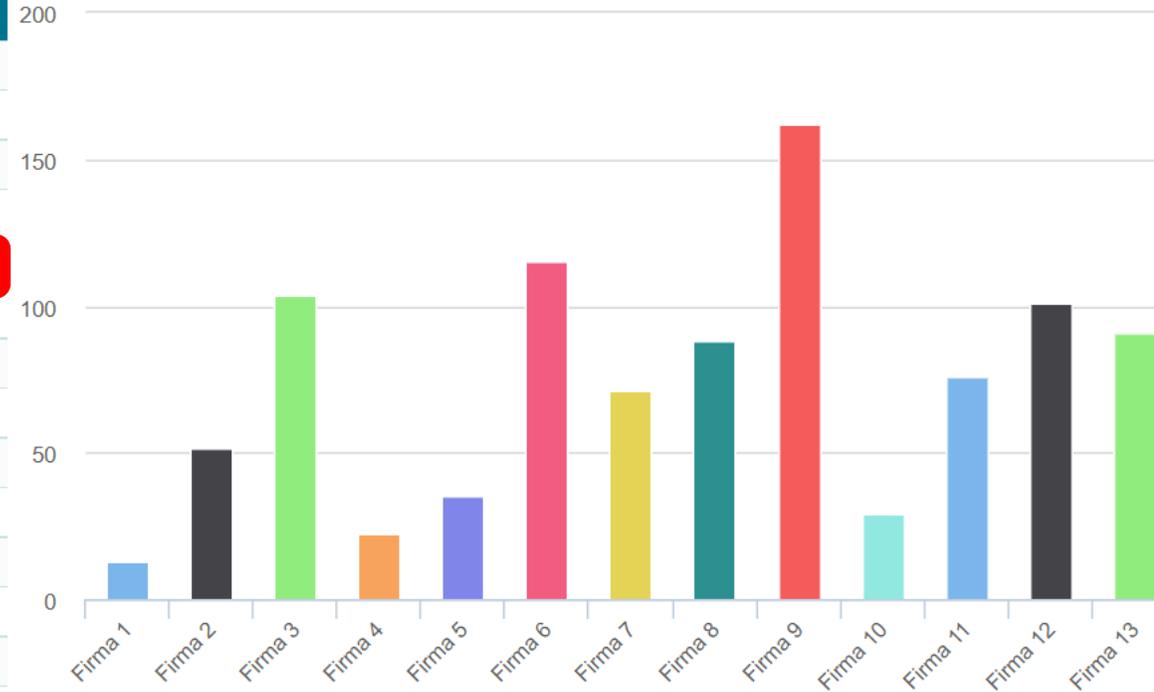
- Se entrenaron operadores.
- Siguieron trabajando los operadores más eficientes en las líneas de producción.
- Se hizo un pedido de manera urgente de materia prima.
- Ambas líneas de producción trabajaron con lo necesario para cumplir con la demanda de producto del período 9.
- Hubo inversión en calidad y mantenimiento para evitar paros de máquinas y disminuir la cantidad de productos rechazados.



# RESULTADOS

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Std.	Varianza
Firma 1	7.	25.62	76.	1953.	12.83	3.29	-22.34
Firma 2	7.	6.81	987.	6714.	51.77	3.52	-3.28
Firma 3	7.	3.50	1342.	4690.	104.02	3.64	.14
Firma 4	7.	20.39	1065.	21718.	22.07	4.50	-15.89
Firma 5	7.	10.83	683.	7399.	35.29	3.82	-7.01
Firma 6	7.	2.57	1022.	2628.	115.37	2.97	.40
Firma 7	7.	5.43	1146.	6216.	71.23	3.87	-1.56
Firma 8	7.	4.04	1541.	6225.	88.46	3.57	-.47
Firma 9	7.	2.24	1754.	3928.	161.92	3.63	1.39
Firma 10	7.	11.39	564.	6422.	29.14	3.32	-8.07
Firma 11	7.	4.15	1147.	4763.	76.03	3.16	-1.00
Firma 12	7.	3.57	1956.	6983.	101.30	3.62	.05
Firma 13	7.	4.01	1602.	6424.	90.53	3.63	-.38

Eficiencia vs Stdr.



## DECISIÓN 7 – PERÍODO 8

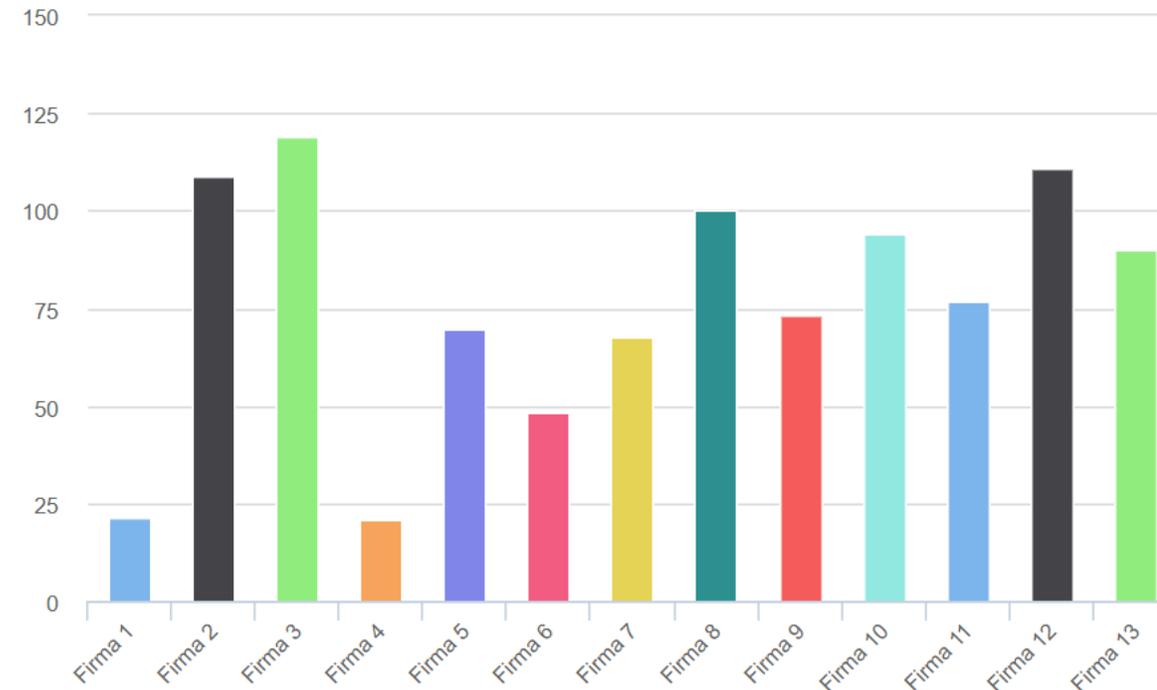
- Se entrenaron operadores.
- Se trabajó con los operadores más eficientes.
- Ambas líneas de producción se programaron con las suficientes horas para acercarnos a la demanda requerida del período 9.
- Hubo inversión en calidad y mantenimiento para evitar paros de máquinas y disminuir la cantidad de productos rechazados.
- Se obtuvo una buena eficiencia.



# RESULTADOS

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Stdr.	Varianza
Firma 1	8.	17.78	322.	5735.	21.43	3.81	-13.97
Firma 2	8.	3.28	1912.	6270.	108.76	3.57	.29
Firma 3	8.	3.03	1615.	4888.	119.13	3.60	.58
Firma 4	8.	21.48	1076.	23109.	20.95	4.50	-16.98
Firma 5	8.	5.16	2065.	10660.	69.49	3.59	-1.58
Firma 6	8.	5.69	446.	2536.	48.31	2.75	-2.94
Firma 7	8.	5.12	1481.	7587.	67.40	3.45	-1.67
Firma 8	8.	3.54	1799.	6367.	100.05	3.54	.00
Firma 9	8.	5.04	1033.	5212.	73.04	3.68	-1.36
Firma 10	8.	3.94	1437.	5664.	93.83	3.70	-.24
Firma 11	8.	4.11	1160.	4764.	76.99	3.16	-.95
Firma 12	8.	3.25	1762.	5727.	110.97	3.61	.36
Firma 13	8.	3.99	1742.	6946.	90.14	3.59	-.39

Eficiencia vs Stdr.



## DECISIÓN 8 – PERÍODO 9

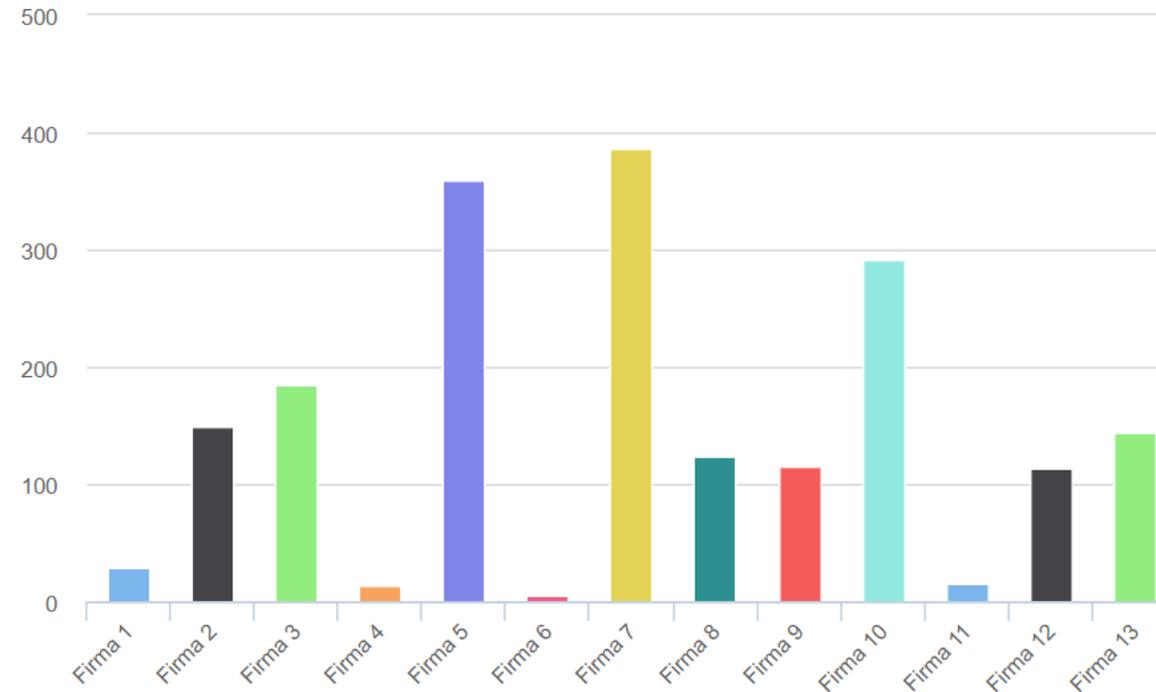
- Para la última decisión se respetaron las bases del reto.
- Se contrataron nuevos operadores y se conservó a los que tenían mejor eficiencia.
- Hubo cambio de producto
- Ambas líneas de producción se programaron con las horas necesarias para cumplir con la demanda requerida, considerando un mínimo de 8 horas.
- La inversión en calidad y mantenimiento fue la correcta para evitar paros de máquinas y disminuir la cantidad de productos rechazados.
- Se respetó el criterio de dejar la cantidad mínima de materia prima en inventario.
- En este período se logró una alta eficiencia.



# RESULTADOS

	Periodo	Prom Cost. Unids.	Unids. Prod.	Costo Total	Efic. vs Stdr. %	Costo Unit. Stdr.	Varianza
Firma 1	9.	12.22	1572.	19208.	28.22	3.45	-8.77
Firma 2	9.	2.38	1843.	4384.	149.76	3.56	1.18
Firma 3	9.	1.95	1587.	3092.	184.87	3.60	1.65
Firma 4	9.	34.14	1080.	36873.	13.18	4.50	-29.64
Firma 5	9.	.99	2266.	2244.	359.22	3.56	2.57
Firma 6	9.	68.34	242.	16526.	4.33	2.96	-65.38
Firma 7	9.	.93	2256.	2096.	385.79	3.58	2.65
Firma 8	9.	2.90	1731.	5020.	122.92	3.57	.66
Firma 9	9.	3.13	1438.	4501.	114.44	3.58	.45
Firma 10	9.	1.20	1794.	2146.	290.85	3.48	2.28
Firma 11	9.	21.29	1170.	24903.	14.87	3.17	-18.12
Firma 12	9.	3.19	1535.	4897.	113.15	3.61	.42
Firma 13	9.	2.40	2061.	4939.	144.81	3.47	1.07

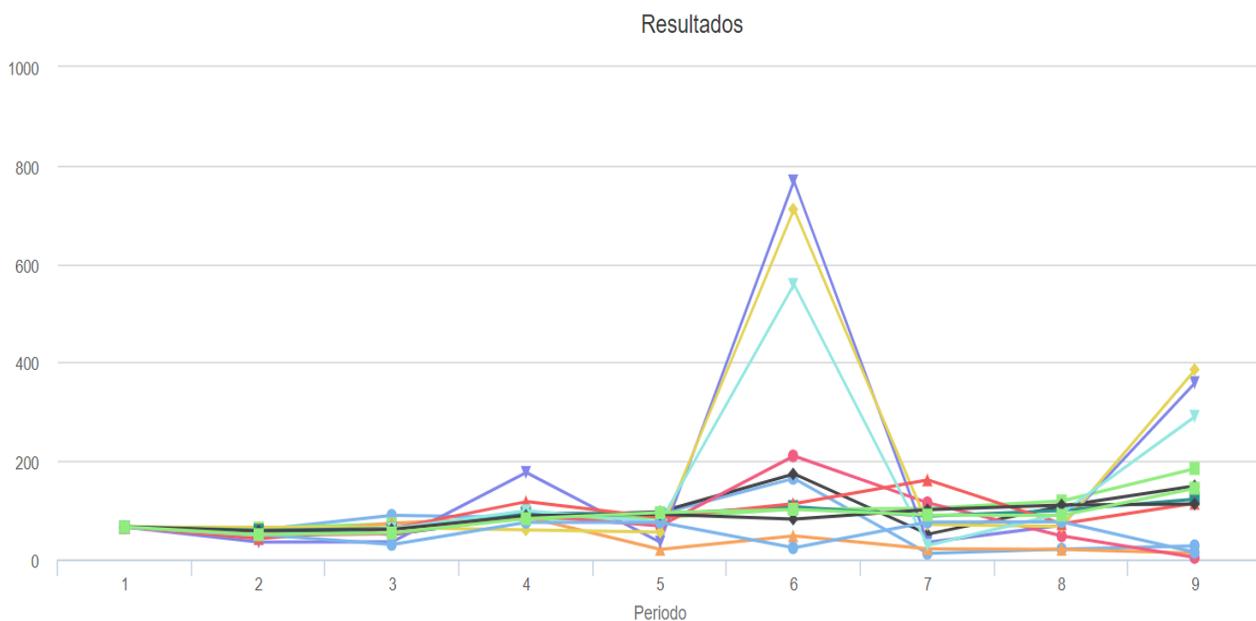
Eficiencia vs Stdr.



# RESULTADOS GENERALES

#	INDUSTRIAS	FIRMAS	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9	Promedio	GANADORES
1	17DESAFIO2021	Firma 5	66.11	35.63	36.25	176.9	35.53	768.51	35.29	69.49	359.22	189.60	1er.Puesto(UDL-México)
2	17DESAFIO2021	Firma 7	66.11	65.54	65.19	60.16	55.86	711.18	71.23	67.4	385.79	185.29	2do.Puesto(UPN-Perú)
3	16DESAFIO2021	Firma 7	66.11	50.25	52.99	63.26	43.58	760.31	130.4	53.8	320.28	184.36	3er.Puesto(UCONTI-Perú)

% DE EFICIENCIA VS. ESTÁNDAR



Firmas	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Periodo 4	Periodo 5	Periodo 6	Periodo 7	Periodo 8	Periodo 9
Firma 1	66.11	60.51	90.01	85.60	93.14	164.80	12.83	21.43	28.22
Firma 2	66.11	63.40	51.63	87.80	97.00	173.90	51.77	108.76	149.76
Firma 3	66.11	64.09	72.79	82.04	85.19	102.50	104.02	119.13	184.87
Firma 4	66.11	49.90	73.85	86.61	20.96	48.38	22.07	20.95	13.18
<b>Firma 5</b>	<b>66.11</b>	<b>35.63</b>	<b>36.25</b>	<b>176.90</b>	<b>35.53</b>	<b>768.51</b>	<b>35.29</b>	<b>69.49</b>	<b>359.22</b>
Firma 6	66.11	49.22	52.57	90.01	68.42	210.52	115.37	48.31	4.33
Firma 7	66.11	65.54	65.19	60.16	55.86	711.18	71.23	67.40	385.79
Firma 8	66.11	59.82	62.92	94.60	91.99	107.59	88.46	100.05	122.92
Firma 9	66.11	42.65	63.31	117.63	85.28	113.55	161.92	73.04	114.44
Firma 10	66.11	49.44	62.95	99.08	76.39	558.54	29.14	93.83	290.85
Firma 11	66.11	50.76	30.68	75.82	75.83	23.96	76.03	76.99	14.87
Firma 12	66.11	57.97	61.38	89.49	91.86	82.38	101.30	110.97	113.15
Firma 13	66.11	50.76	54.22	83.22	95.33	101.92	90.53	90.14	144.81

- Firma 1
- Firma 2
- Firma 3
- Firma 4
- Firma 5
- Firma 6
- Firma 7
- Firma 8
- Firma 9
- Firma 10
- Firma 11
- Firma 12
- Firma 13



# CONCLUSIONES

Por medio de este reto adquirimos experiencia y conocimientos en cuanto a la toma de decisiones y el planear estratégicamente nos ayudó a resolver problemas que en un futuro, nos enfrentaremos en el mundo laboral.

Comprendimos la relevancia que tiene la gerencia de operaciones en nuestra carrera y logramos trabajar en equipo.

No se dejaron productos pendientes de entrega y hubo las unidades requeridas de materia prima en el almacén.

A pesar de las dificultades, logramos ocupar el 1er puesto dentro del simulador SIMPRO y obtener la mejor eficiencia frente a las demás firmas en el reto LABSAG Noviembre 2021.





# AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al comité organizador del Reto LABSAG, así como a los encargados de evaluar nuestras decisiones dentro del simulador SIMPRO por habernos permitido participar y sobre todo, por estar siempre al pendiente de cualquier duda o aclaración, así como la pronta respuesta que siempre recibíamos por su parte.

Extendemos nuestro agradecimiento a quien estuvo apoyándonos todo el tiempo, transmitiéndonos conocimientos y supervisando cada movimiento dentro del simulador.

A la Universidad de León por depositar su confianza en nosotros como participantes de este reto, así como a todos los maestros, compañeros y personal que estuvo atento a nuestros resultados.



**LABSAG**

SIMULADORES DE NEGOCIOS



**LABSAG  
SIMPRO**

GERENCIA DE  
OPERACIONES

**¡MUCHAS GRACIAS!**



**Ingeniería Industrial  
Administrativa**



**UNIVERSIDAD  
DE LEÓN**

Saber para servir,  
Servir para Progresar



**UNIVERSIDAD  
DE LEÓN**

Plantel Salamanca