

## TP 6 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### PLANTA ELABORADORA DE CAFÉ MOLIDO (1)

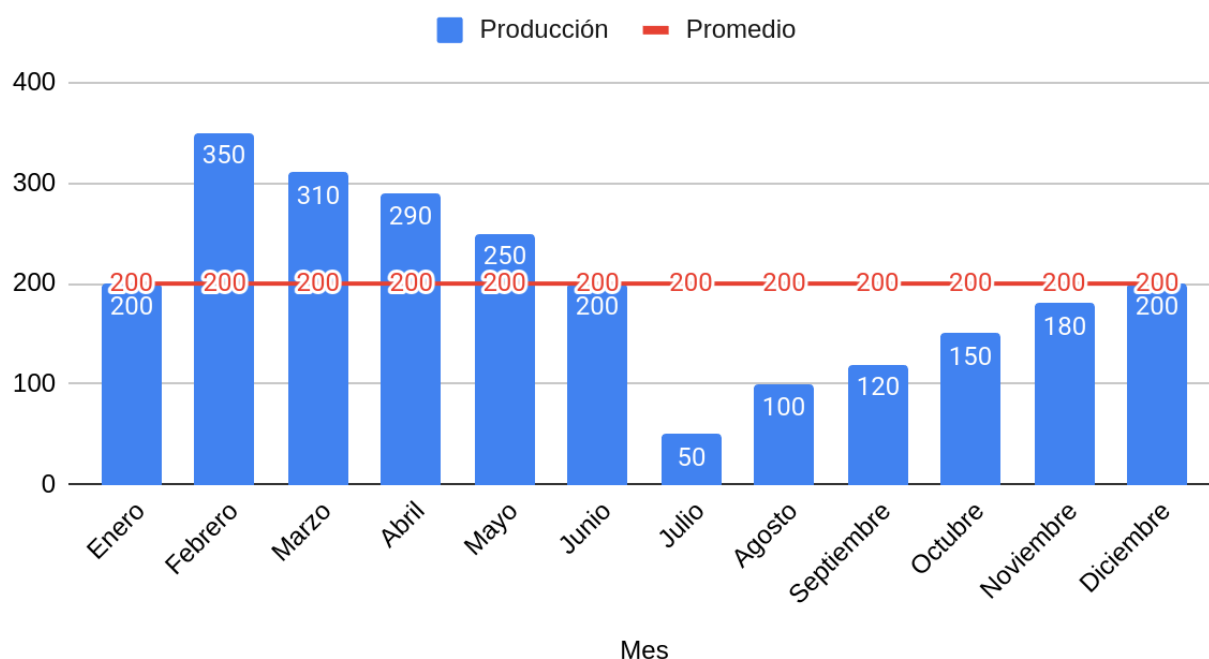
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le dá la siguiente información estimada

#### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Almacén de materias primas	AMP	1000 kg/mes
Almacén de producto terminado	APT	1000 kg/mes
Empaquetadora 1	E1	380 kg/mes
Empaquetadora 2	E2	300 kg/mes

Molinillos 1	M1	200 kg/mes c/u
Molinillos 2	M2	350 kg/mes
Tostadora 1	T1	900 kg/mes
Tostadora 2	T2	100 kg/mes c/u

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
  
- El cliente en el último minuto decidió cambiar el espacio disponible para la elaboración de la manufactura. Ahora solo dispone de la mitad del terreno
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) ¿Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 6 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### PLANTA ELABORADORA DE CAFÉ MOLIDO (2)

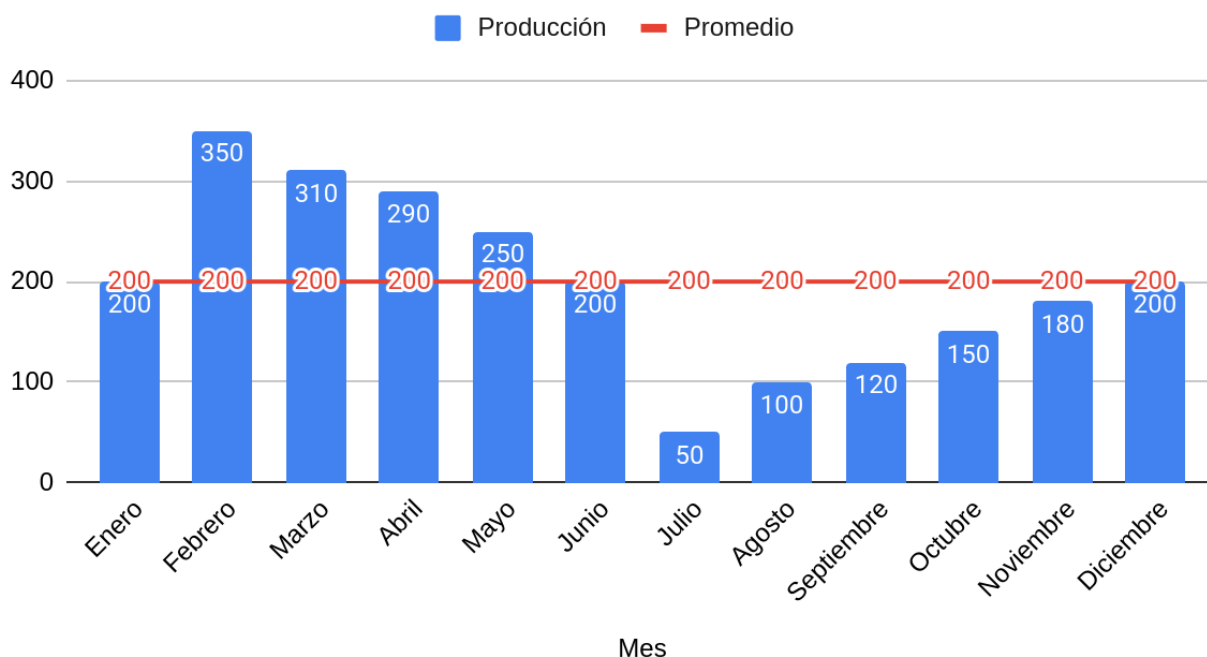
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 m
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 m
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le da la siguiente información estimada

#### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Almacén de materias primas	AMP	1000 kg/mes
Almacén de producto terminado	APT	1000 kg/mes
Empaquetadora 1	E1	380 kg/mes
Empaquetadora 2	E2	300 kg/mes

Molinillos 1	M1	200 kg/mes c/u
Molinillos 2	M2	350 kg/mes
Tostadora 1	T1	900 kg/mes
Tostadora 2	T2	100 kg/mes c/u

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El técnico electricista le hace saber que solo dispone de un lugar donde puede conectar la tostadora con alimentación trifásica. (consultar lugar en caso de no haber sido indicado)
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 4 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### PLANTA ELABORADORA DE CONSERVAS DE TOMATE (1)

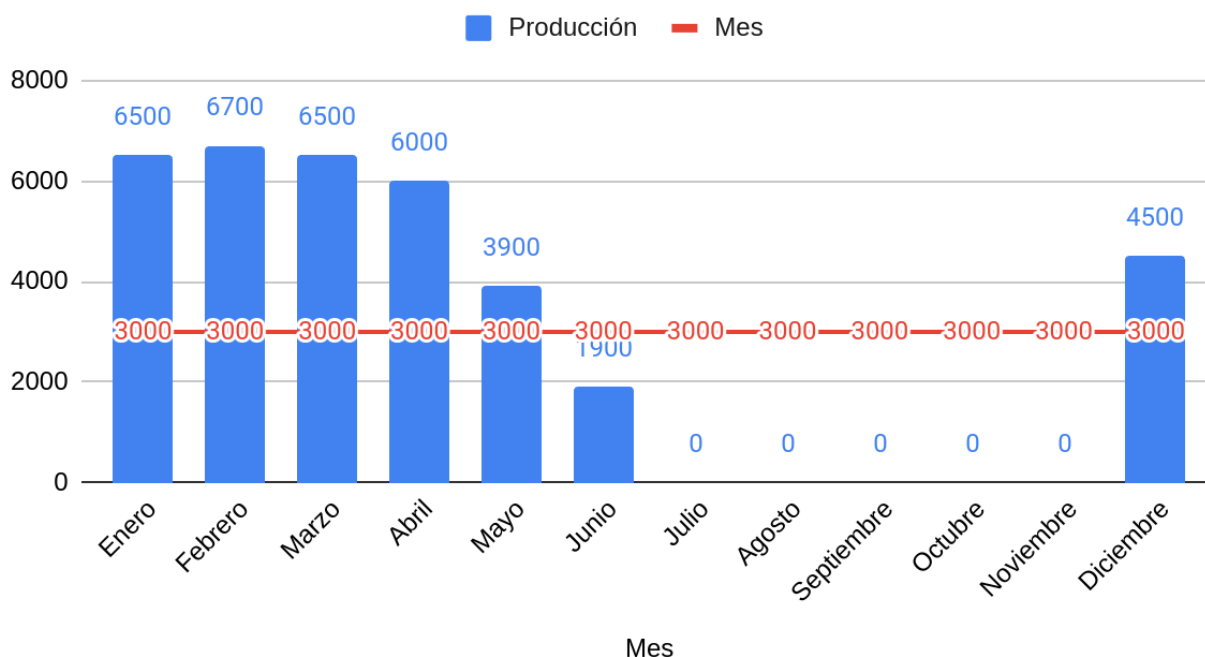
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le dá la siguiente información estimada:

#### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Almacén de materias primas	AMP	20000 kg/mes
Almacén de producto terminado	APT	20000 kg/mes
Escaldado y pellizado E1	EP1	3000 kg/mes c/u
Escaldado y pellizado E2	EP2	10000 kg/mes

Envasadora 1	E1	7000 kg/mes
Envasadora 2	E2	9500 kg/mes
Envasadora 3	E3	12000 kg/mes
Pasteurizado	P2	8000 kg/mes

- Identifique las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El equipo de calidad le informa que el almacén de materias primas no puede estar cerca del escaldado y pellizado por cuestiones sanitarias. Tienen que estar en puntos opuestos de la planta
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 4 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### PLANTA ELABORADORA DE CONSERVAS DE TOMATE (2)

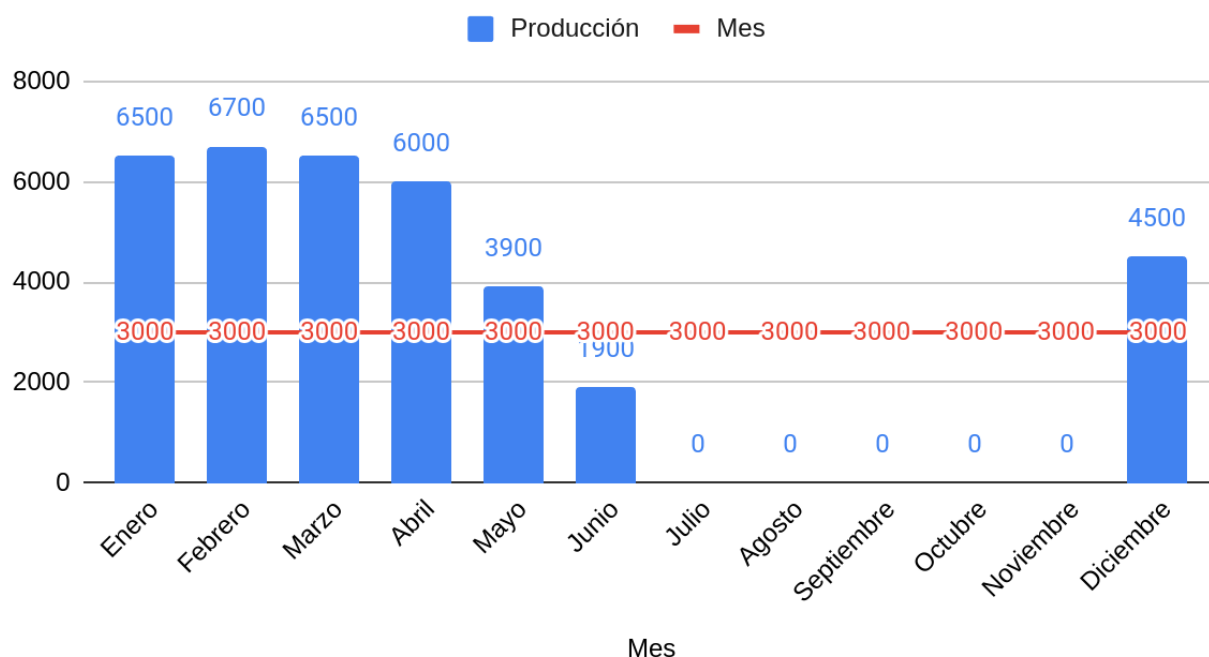
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le dá la siguiente información estimada:

#### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Almacén de materias primas	AMP	20000 kg/mes
Almacén de producto terminado	APT	20000 kg/mes
Escaldado y pellizcado E1	EP1	3000 kg/mes c/u
Escaldado y pellizcado E2	EP2	10000 kg/mes

Envasadora 1	E1	7000 kg/mes
Envasadora 2	E2	9500 kg/mes
Envasadora 3	E3	12000 kg/mes
Pasteurizado	P2	8000 kg/mes

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El equipo de medio ambiente le informa que construirán una planta de depuración de aguas industriales y que ahora cuenta con menos espacio para el área de la fábrica. Necesitará de un área a escala de 60 cm<sup>2</sup> aprox. y debe encontrarse en las zonas limítrofes de su plano
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 4 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### BODEGA (1)

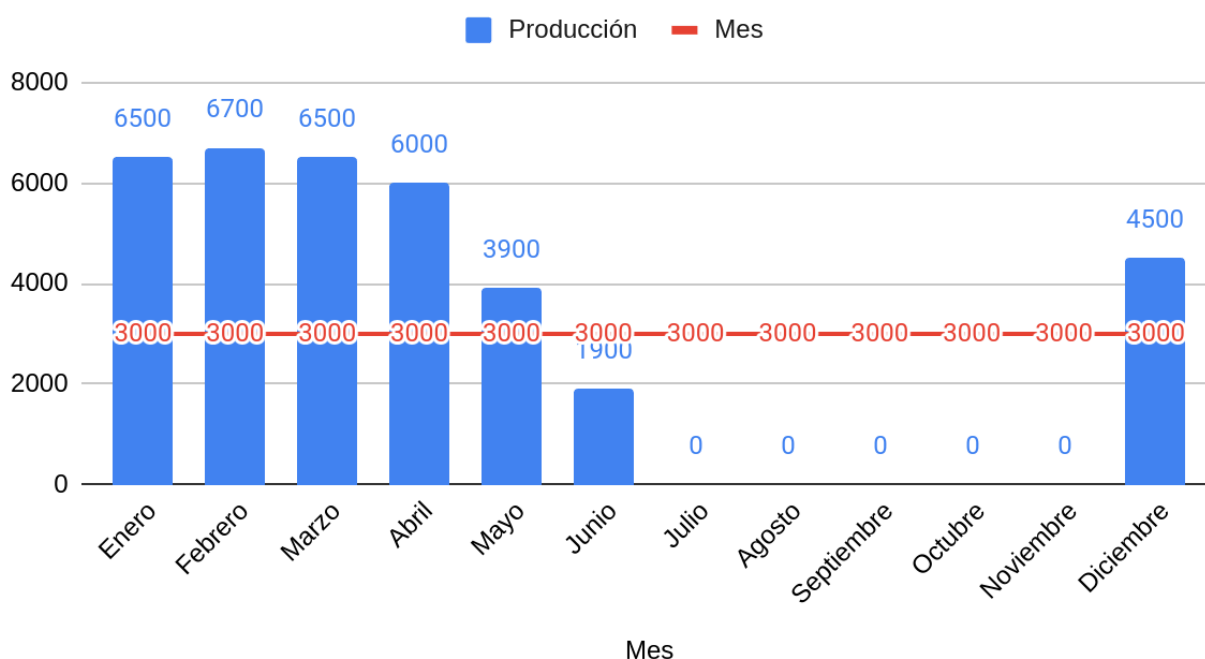
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le dá la siguiente información estimada en HL/mes:

### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Recepción de MP y Lagar	MPL	20000 HL/mes
Prensa 1	P1	20000 HL/mes
Prensa 2	P2	11000 HL/mes
Filtrado 1	F 1	3000 HL/mes c/u

Filtrado 2	F 2	10000 HL/mes
Tanques	TK	7000 HL/mes
Embotelladora	E1	9500 HL/mes

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El equipo de medio ambiente le informa que construirán una planta de depuración de aguas industriales y que ahora cuenta con menos espacio para el área de la fábrica. Necesitará de un área a escala de 60 cm<sup>2</sup> aprox. y debe encontrarse en las zonas limítrofes de su plano
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 4 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### BODEGA (2)

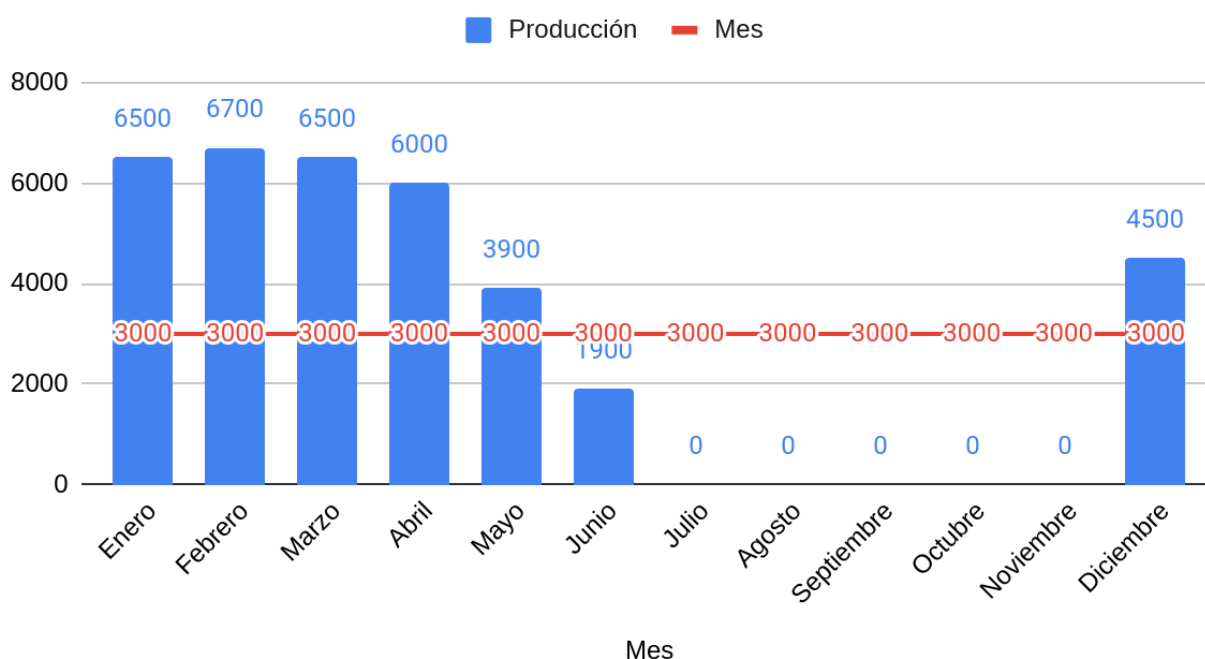
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le da la siguiente información estimada en HL/mes:

### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Recepción de MP y Lagar	MPL	20000 HL/mes
Prensa 1	P1	20000 HL/mes
Prensa 2	P2	11000 HL/mes
Filtrado 1	F 1	3000 HL/mes c/u

Filtrado 2	F 2	10000 HL/mes
Tanques	TK	7000 HL/mes
Embotelladora	E1	9500 HL/mes

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El equipo de producción le acaba de informar que instalarán una planta piloto para producción de derivados vínicos dentro del espacio físico que dispone. Esta planta tendrá 30 cm<sup>2</sup> (a escala) y debe estar cerca de la prensa.
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 4 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### ETANOL PRIMERA GENERACIÓN (1)

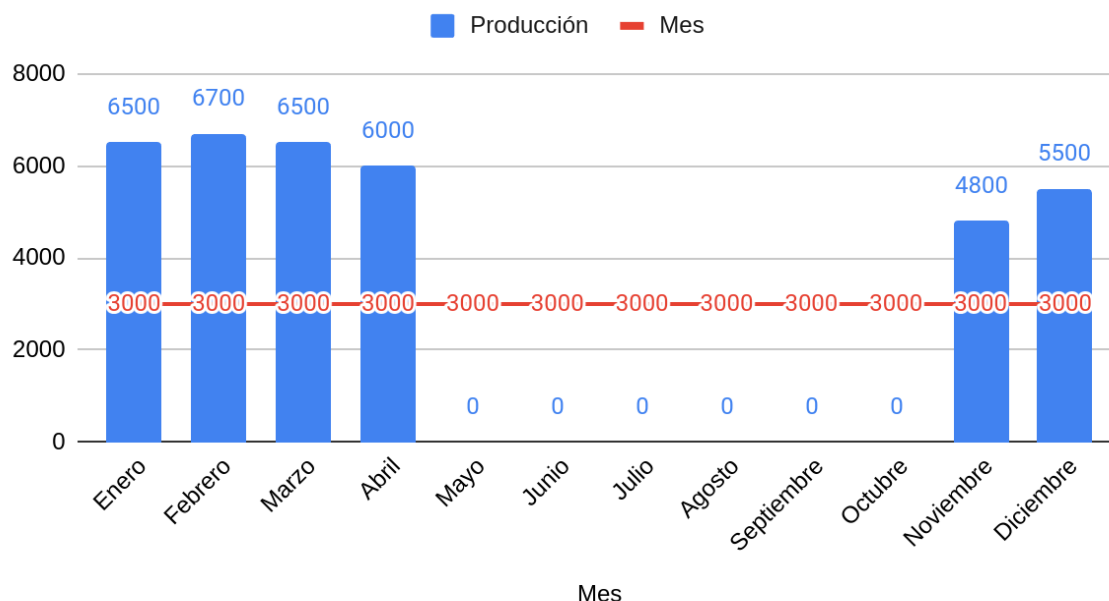
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le dá la siguiente información estimada en HL/mes:

#### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Recepción y molienda de MP	MPL	20000 HL/mes
Tanques de fermentación	TK	20000 HL/mes
Destiladores 1	D1	11000 HL/mes
Destiladores 2	D2	3000 HL/mes c/u
Extracción de Caldo (Prensa) 1	P1	10000 HL/mes
Extracción de caldo (Prensa) 2	P2	7000 HL/mes

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El equipo de producción le acaba de informar que los tanques de fermentación deben estar en una zona determinada, ya que ahí la nave industrial posee la debida ventilación. (preguntar en clase si no fue indicada)
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out

## TP 4 -DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES EN PLANTA

### ETANOL PRIMERA GENERACIÓN (2)

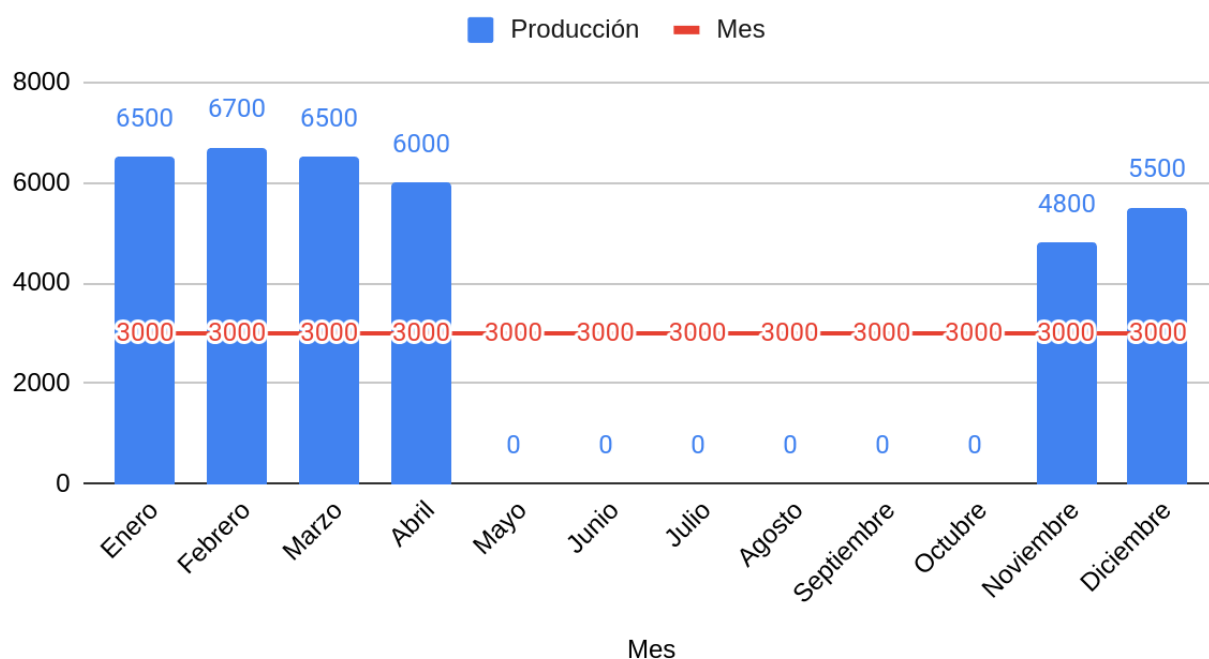
Fue contratado para realizar el diseño de una distribución física de una instalación industrial. Para ello cuenta con una representación a escala del espacio físico que dispone y de las posibles maquinarias que puede incluir

Para el diseño preliminar, tiene que tener en cuenta que

- Los movimientos entre estaciones no pueden hacerse en diagonal,
- El espacio mínimo entre estaciones es de 1,5 cm
- El espacio mínimo entre maquinarias de la misma estación es 0 cm
- Si la máquina tiene dos salidas o dos entradas, elija solo una de ellas. Deberá comunicar esta elección al equipo de instalación.

El área de planificación de la producción le dá la siguiente información estimada en HL/mes:

#### Producción estimada



Y posee las siguientes maquinarias en su catálogo

Máquina	Código	Capacidad
Recepción y molienda de MP	MPL	20000 HL/mes
Tanques de fermentación	TK	20000 HL/mes
Destiladores 1	D1	11000 HL/mes
Destiladores 2	D2	3000 HL/mes c/u
Extracción de Caldo (Prensa) 1	P1	10000 HL/mes

Extracción de Caldo (Prensa) 2	P2	7000 HL/mes
--------------------------------	----	-------------

- Investigue el proceso productivo de la industria correspondiente. No necesariamente utilizará todas las máquinas que tiene en el catálogo y tampoco necesariamente están en orden.
- Mencione las etapas del proceso productivo con el que trabaja esta industria
- Seleccione las maquinarias a utilizar,
  - a) Diseñe una distribución en planta que minimice el movimiento de materiales. No posee ninguna restricción de espacio. Justifique su elección
  - b) Mida el movimiento de materiales necesario para realizar el producto
  - c) Identifique el cuello de botella
- El equipo de producción le acaba de informar que instalarán una planta experimental de etanol de tercera generación dentro del espacio físico que dispone. Esta planta tendrá 30 cm<sup>2</sup> (a escala) y debe estar cerca de las prensas.
  - a) Rediseñe el lay-out de la planta.
    - i) ¿Necesita cambiar la maquinaria que había seleccionado en el punto anterior? Justifique su elección
    - ii) ¿Cómo queda su capacidad productiva? ¿Puede cumplir con los requerimientos de demanda que el área de planificación calculó?
  - b) Mida el movimiento de materiales
  - c) Identifique el cuello de botella.
- Conclusiones
  - a) ¿Qué otros movimientos aparte del de materiales puede presentar este estudio?
  - b) ¿Cómo influye la frecuencia de movimientos que realiza el operario en el diseño de lay-out?
  - c) Qué herramientas le aporta Lean Management para el análisis de lay-out