



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA

-ENCA-

FACULTAD DE AGRONOMÍA

INGENIERA EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y FORESTAS

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)



INFORME DE RESULTADOS PARA LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA -
ENCA-

Convenio Número 5-2024 de Subvención

Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA

Periodo: del 1 al 31 de marzo

f: Ana Paula Ramírez Santizo
Estudiante de EPS

f: Ing. Agr. Primo Rafael Miranda Castellanos
Coordinador de producción



Actividades realizadas y resultados

a. Apoyo en el área de planta de lácteos y otros procesos en área de producción para ENCAMarket y Cocina.

| No. | Actividad | Marzo | | | | Descripción de la actividad | Resultados | Observaciones |
|-----|-------------------------------|-------|---|---|---|---|--------------------------------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 1 | Elaboración queso fresco | | | | | Se realizó el proceso de obtención de queso fresco a partir de leche recién ordeñada la cual en planta fue pasteurizada, descremada, cuajada, molido de la cuajada, salado y empacado. | Quesos frescos para acopio y cocina | La cantidad de leche utilizada en este proceso varía según lo solicitado en cocina y acopio. Se debe de tener en cuenta que la producción de leche en el área de ordeño tampoco es constante, se trabajaron mínimo 100 litros a 800 litros de leche en el mes de marzo. |
| 2 | Elaboración queso de pita | | | | | Se realizó el proceso de obtención de queso de pita utilizando leche recién ordeñada la cual en planta fue pasteurizada, se utilizó ácido acético para la separación de queso y suero, cocción del suero, lavado del cuaje, salado, cortado, empacado y almacenado. | Queso pita para acopio y cocina. | |
| 3 | Elaboración de queso de capas | | | | | Se realizó la elaboración de queso de capas utilizando leche recién ordeñada la cual en planta fue pasteurizada, descremada, cuajada, molido dos veces, salado, empacado y almacenado. | Queso de capas para acopio y cocina. | |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| 4 | Elaboración de Yogurt | Se realizó la elaboración de yogurt a partir de mitad de leche entera y mitad leche descremada, se utilizó mezcla de azúcar y estabilizante, cultivo láctico, mermelada y se procedió a envasar y almacenar. | Yogurt para acopio y cocina. | |
| 6 | Elaboración de pruebas de Queso crema | Se realizaron 3 pruebas de queso crema en un periodo de 6 días. Se procedió a utilizar leche semi descremada, se procedió a utilizar ácido acético y vinagre, después de la obtención de la cuajada, se desuero y se procede a licuar, agregar sal (diferentes cantidades 15, 20 y 25 g) e ir colocando 200 ml de suero restante, se empaqa y almacena. | Tres pruebas de queso crema para acopio. | Se realizaron diferentes pruebas, sigue en proceso de elaboración para la mejora de su formulación. |
| 7 | Elaboración de pruebas de Mantequilla | Se realizaron 2 pruebas de mantequilla a partir de crema obtenida del descremado de la leche, madurado de la crema, batido, lavado y empacado. Una prueba fue realizada con ajo y otra solo con sal. | Aprobación de la prueba de mantequilla | |
| 8 | Apoyo en el recibimiento de pollos en las galeras | Se acompañó y apoyó en el pesado de pollos en su recibimiento a los galpones. | Pesado y alimentación de pollos. | |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>9</p> <p>Apoyo con la clasificación de ordenes de productos y envíos de acopio y cocina.</p> | | <p>Se apoyó en la clasificación de los envíos del mes de marzo procedentes del área de producción.</p> | <p>Clasificado de los envíos de pollo, carne de cerdo, carne de res, productos lácteos entre otros.</p> | |
| <p>10</p> <p>Apoyo en limpieza de huevos para acopio y cocina</p> | | <p>Se apoyó en la clasificación por pesos y limpieza de los huevos para su empaque y almacenado</p> | <p>Limpieza y clasificado de huevos por peso en pequeño, mediano, grande y jumbo</p> | |

b. Formulario y recetario de procesos de productos elaborados en la planta de lácteos.

Queso fresco

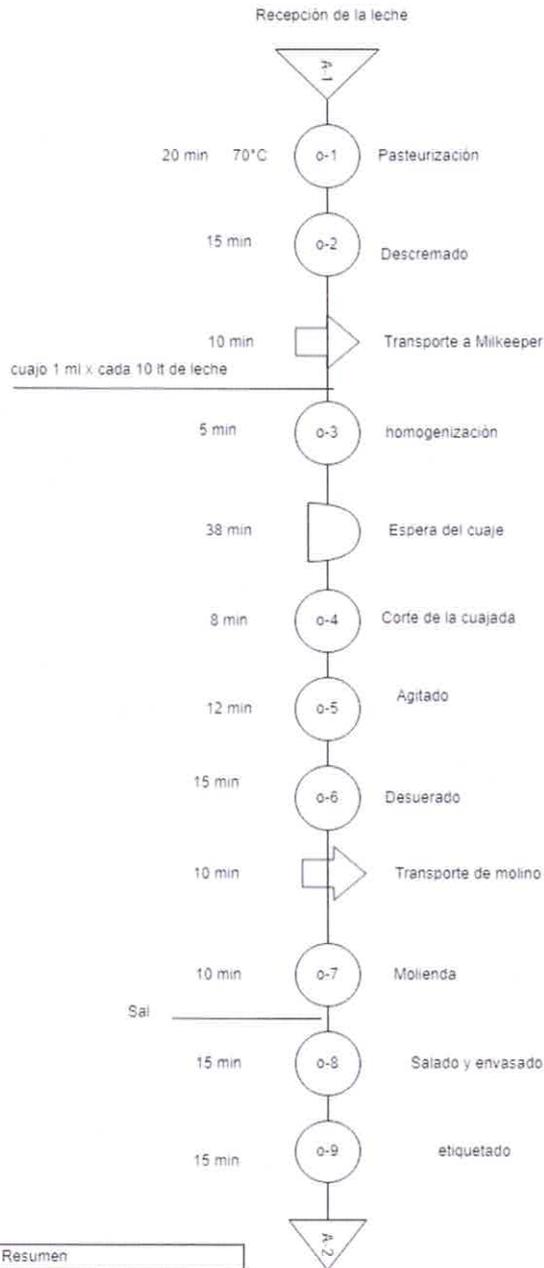
Material y equipo

- Olla de acero inoxidable
- Milkeeper
- Paleta de acero inoxidable
- Molino para queso
- Coladores
- Envases para quesos de 1lb

Ingredientes

| Formulación para 300 litros | |
|-----------------------------|--------|
| Leche | 300 lt |
| Cuajo | 30 ml |
| Sal | 80 oz |

Diagrama de flujo de proceso de Queso Fresco



| Resumen | | |
|----------------|--------|--------|
| Nombre | Figura | Tiempo |
| Proceso | ○ | 115 |
| Transporte | ➡ | 20 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | D | 38 |
| Total | | 173 |

Queso de capas

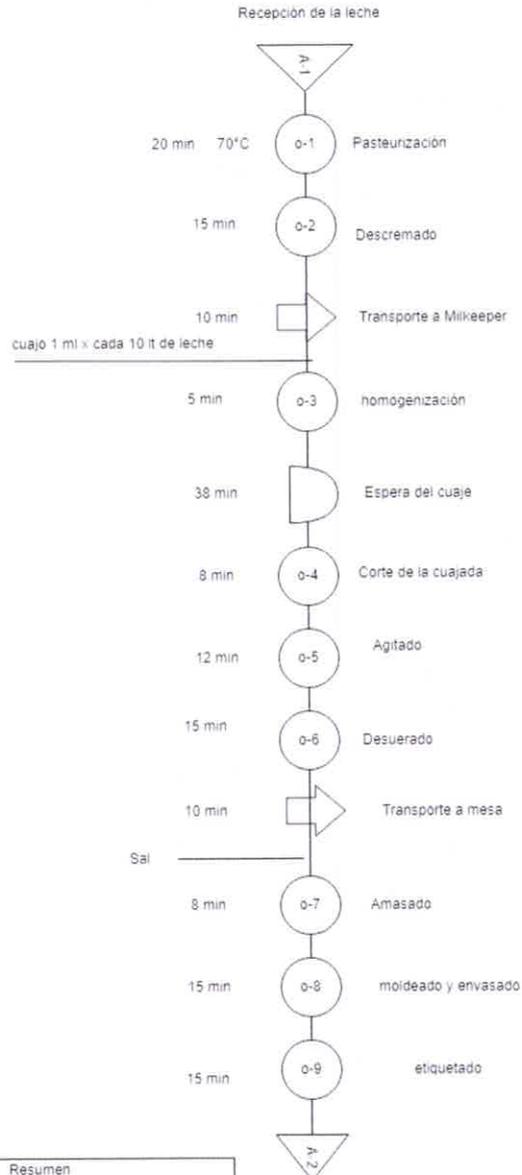
Material y equipo

- Olla de acero inoxidable
- Milkeeper
- Paleta de acero inoxidable
- Coladores
- Envases para quesos de 1lb

Ingredientes

| Formulación para 300 litros | |
|-----------------------------|--------|
| Leche | 300 lt |
| Cuajo | 30 ml |
| Sal | 80 oz |

Diagrama de flujo de proceso de Queso de capas



| Resumen | | |
|----------------|--------|--------|
| Nombre | Figura | Tiempo |
| Proceso | ○ | 113 |
| Transporte | ➔ | 20 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | ◐ | 38 |
| | Total | 170 |

Queso de pita

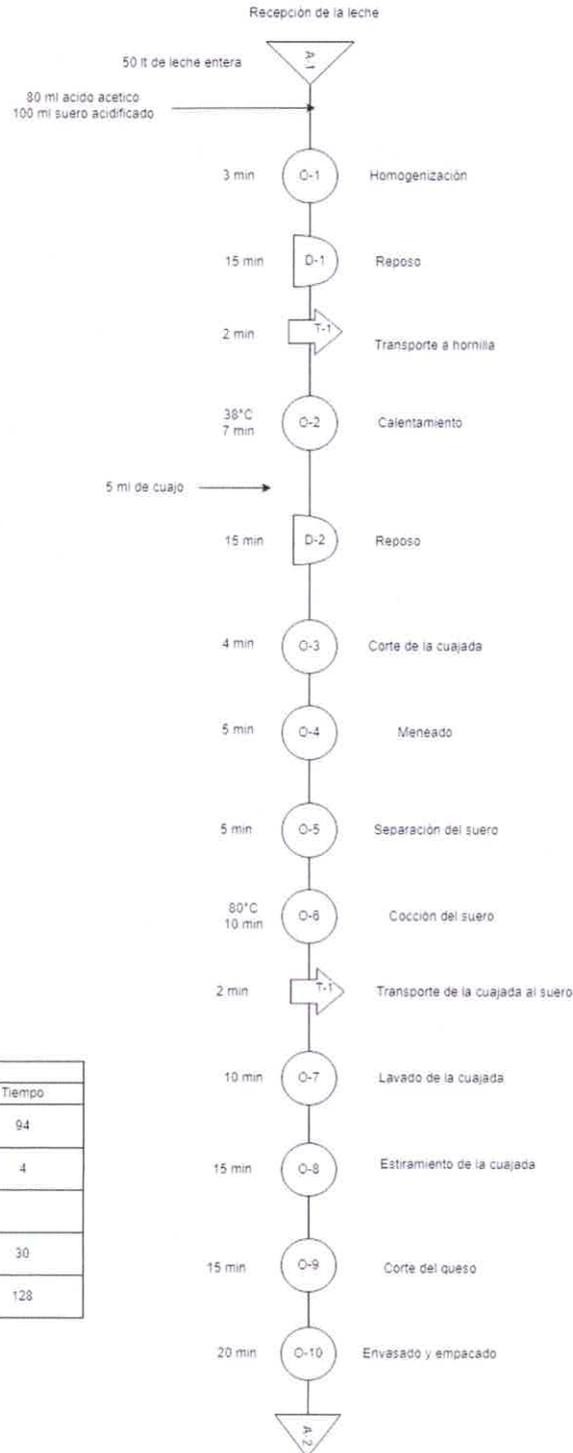
Material y equipo

- Olla de acero inoxidable
- Pesa
- Cuchillo
- Pesa
- Paleta de acero inoxidable
- Coladores
- Envases para quesos de 1lb

Ingredientes

| Formulación para 50 lt de leche | |
|---------------------------------|-------------------|
| Leche | 50 lt |
| Cuajo | 1 ml x cada 10 lt |
| Acido acidificado | 100 ml |
| Sal | 8 oz x 3 lb |

Diagrama de flujo de proceso de Queso de Pita



| Resumen | | |
|----------------|--------|--------|
| Nombre | Figura | Tiempo |
| Proceso | ○ | 94 |
| Transporte | ➔ | 4 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | D | 30 |
| | Total | 128 |

Queso requesón

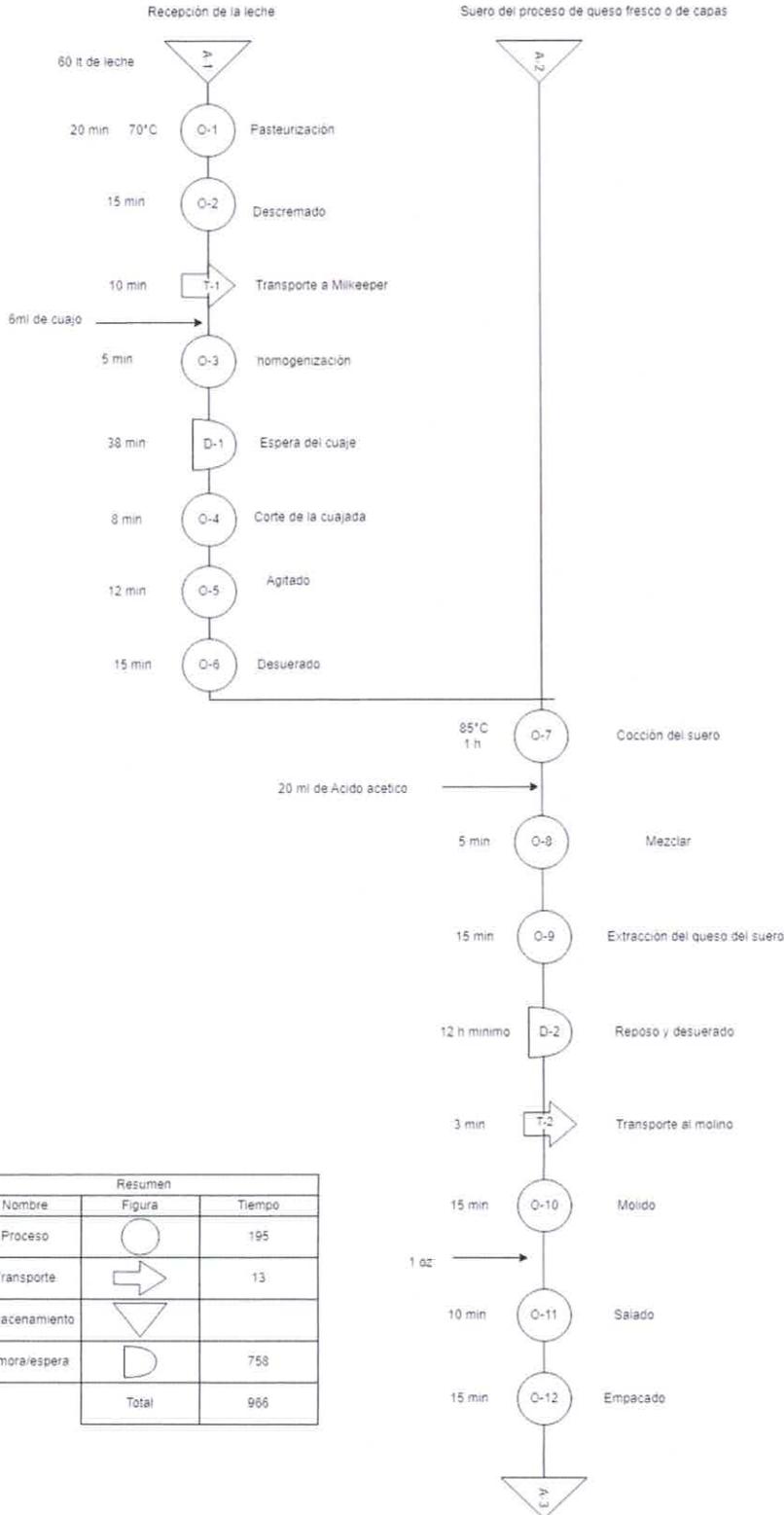
Material y equipo

- Olla de acero inoxidable
- Pesa
- Paletas de acero inoxidable
- Coladores
- Envases de 1 lb

Ingredientes

| Formulación para 60 lt de leche | |
|---------------------------------|---------------|
| Leche | 60 lt |
| Ácido acético | 20 ml |
| Sal | 2 oz x 120 lt |

Diagrama de flujo de proceso de Queso Requesón



| Resumen | | |
|----------------|--------|--------|
| Nombre | Figura | Tiempo |
| Proceso | ○ | 195 |
| Transporte | ➡ | 13 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | D | 758 |
| Total | | 966 |

Yogurt

Material y equipo

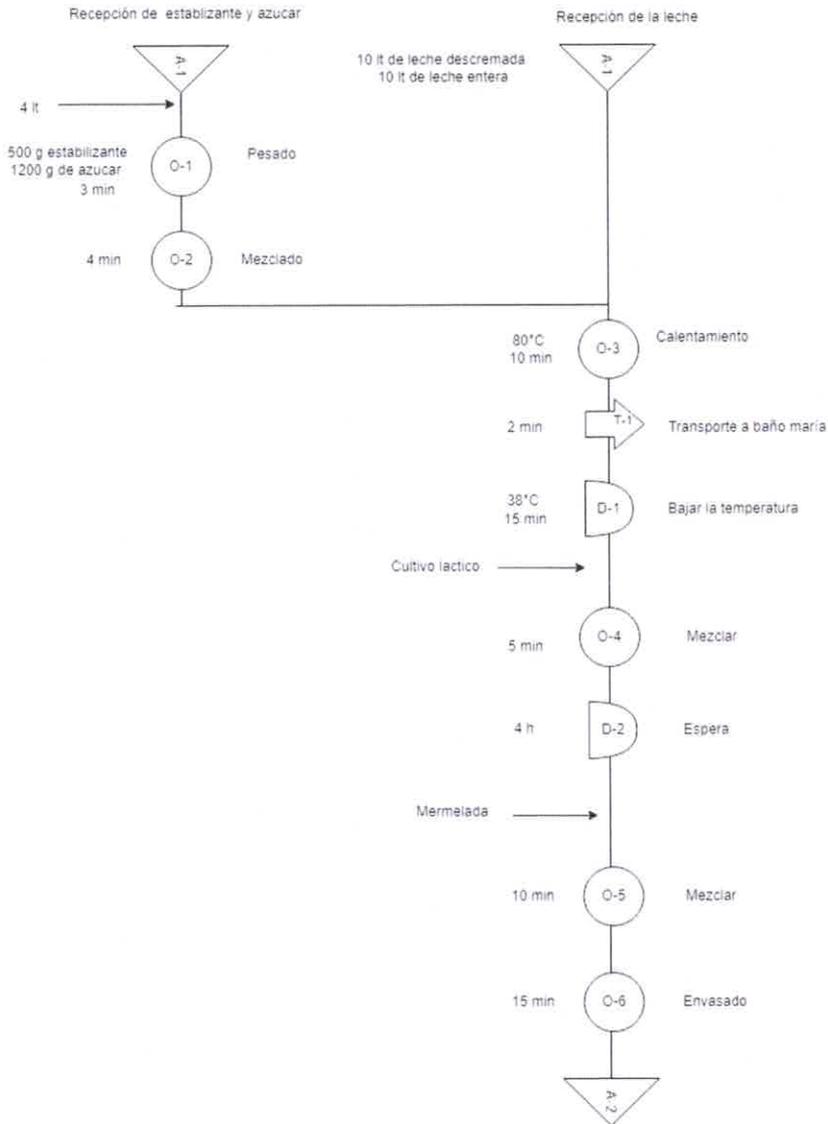
- Olla de acero inoxidable
- Paleta de acero inoxidable
- Envases de ½ litro para yogurt con tapadera

Ingredientes

| Formulación para 20 lt de leche | |
|---------------------------------|--------|
| Leche descremada | 10 lt |
| Leche entera | 10 lt |
| Cultivo láctico | 0.2 g |
| Estabilizante | 500 g |
| Repique* | 2000 g |
| Azúcar | 1200 |

Si se usa repique el cuajado del yogurt tarda 2 horas a comparación del uso de cultivo láctico *

Diagrama de flujo de proceso de Yogurt



| Resumen | | |
|----------------|--------|--------|
| Nombre | Figura | Tiempo |
| Proceso | ○ | 47 |
| Transporte | ➔ | 2 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | D | 240 |
| | Total | 289 |

Pruebas de mantequilla

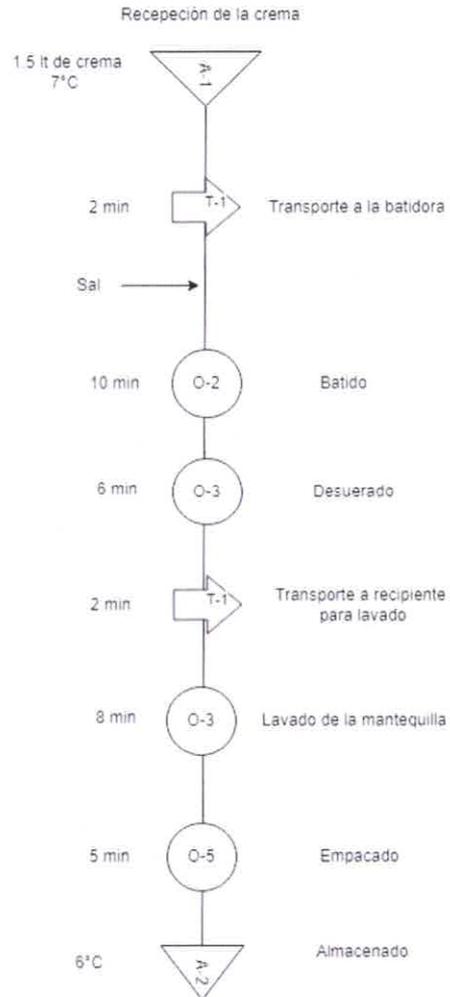
Material y equipo

- Batidora
- Recipiente con agua y hielo
- Bowl de acero inoxidable

Ingredientes

| | |
|---|------------|
| Formulado para 1.5 lt | |
| Crema (reposo de un día en refrigeración) | 1.5 litros |
| Sal | 7 g |

Diagrama de flujo de proceso de Mantequilla



| Resumen | | |
|----------------|--------|--------|
| Nombre | Figura | Tiempo |
| Proceso | ○ | 29 |
| Transporte | ➔ | 4 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | ◐ | |
| | Total | 33 |

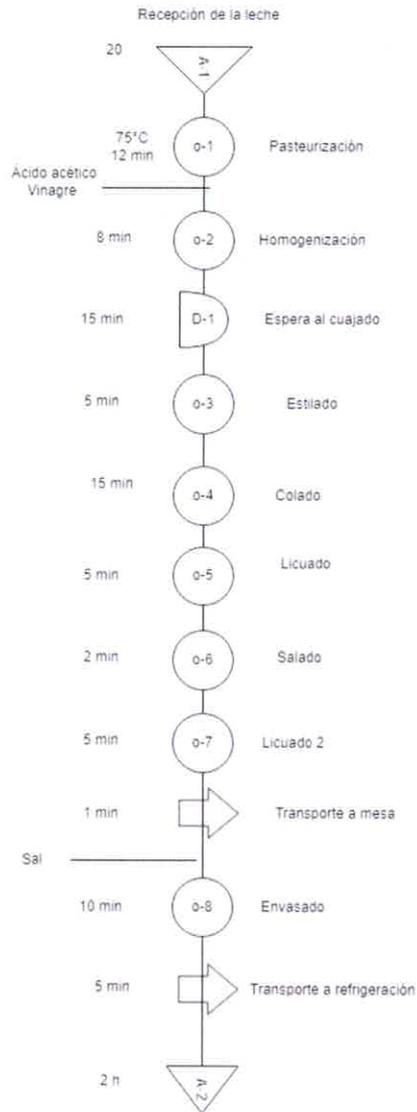
Reformulación de queso crema

Material y equipo

- Olla
- Paleta de acero inoxidable
- Coladores
- Envases para quesos de ½ libra
- Licuadora

| Formulado para 50 lt de leche | | |
|-------------------------------|------------|---|
| Ingredientes | Cantidades | |
| Leche | 50 lt | |
| Ácido acético | 40 ml | |
| Sal | 3.5 oz | |
| Vinagre | 100 ml | 30 ml de ácido acético en 1 lt de agua purificada |

Diagrama de flujo de proceso de Queso Crema



| Resumen | | |
|----------------|--------|------------|
| Nombre | Figura | Tiempo min |
| Proceso | ○ | 62 |
| Transporte | ➡ | 6 |
| Almacenamiento | ▽ | |
| Demora/espera | D | 15 |
| | Total | 83 |

Anexos

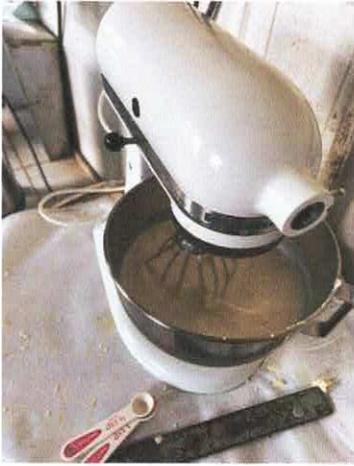


Imagen 1. Prueba y elaboración de mantequilla



Imagen 2. Descremado de leche para su uso posterior en la elaboración de quesos



Imagen 3. Limpieza y desinfección de maquinaria y equipo posterior a la elaboración de quesos.



Imagen 4. Limpieza y ordenamiento de material de empaque de productos lácteos.



Imagen 5. Apoyo en la recepción de pollo para su instalación en los galpones



Imagen 5. Limpieza, pesado y empaque de huevos.



Imagen 5. Apoyo en el empaque al vacío de patitas de cerdo



Imagen 6. Apoyo en el empaque al vacío de carne adobada.