


ANEXOS


**ANEXO 1 – IMÁGENES Y
DOCUMENTACIÓN DE APOYO**

Checklist general de verificación

 CHECKLIST GENERAL DE VERIFICACIÓN – PROCESO PRODUCTIVO DE DULCE DE LECHE						
Fecha: _____ Turno: <input type="checkbox"/> Mañana <input type="checkbox"/> Tarde						
Nº	Punto de control	Criterio de cumplimiento	Frecuencia	Responsable	Cumple (✓ / X)	Observaciones
1	Uso de cubierta protectora durante la mezcla	La mezcladora debe permanecer cerrada con su tapa protectora durante toda la operación.	Diarlo	Supervisor de Producción		
2	Capacidad de carga de mezcladora (2000 L)	La mezcla debe realizarse en dos cargas equivalentes (≤2000 L cada una).	Diarlo	Supervisor de Producción		
3	Presión de vapor en pallas ≥ 4 kg/cm²	La presión de vapor medida en pallas debe mantenerse dentro del rango normativo (>4 kg/cm ²).	Diarlo	Operario de caldera / Supervisor		
4	Temperatura de envasado en el rango (73–75 °C)	La temperatura medida en línea debe encontrarse dentro del rango recomendado.	Diarlo	Supervisor de Producción		
5	Limpieza de línea de envasado y superficies	Se debe verificar limpieza completa antes de iniciar la jornada y entre lotes.	Diarlo	Supervisor / Encargado de limpieza		
6	Condiciones de almacenamiento del producto terminado	Pallets y envases no deben estar expuestos a luz solar directa, humedad o calor.	Diarlo	Supervisor de producción		
7	Existencia y uso de manuales de limpieza y desinfección	Manuales y POCs deben estar disponibles, y aplicarse correctamente en planta.	Semanal	Supervisor de producción		
8	Preparación estandarizada de soluciones químicas	Las soluciones de limpieza deben prepararse según parámetros establecidos (proporción, concentración, producto).	Diarlo	Supervisor de producción		
9	Separación física de útiles de limpieza y materias primas	Los elementos de limpieza deben guardarse en un área exclusiva, señalizada y fuera de zonas de producción.	Diarlo	Supervisor de producción		


Firma del responsable de verificación: _____

Registro de leche adulterada con agua


GC-CT.R04 PLANILLA LABORATORIO CONTROL DIARIO DE LECHE
 Fecha creación: 23-05-24 V:00

CÓDIGO ALIMENTARIO		Min 3g/100 ml	Min 2.3% p/p	Min 8.2g/100g		1.028 a
FECHA	ACIDEZ pH	TENOR GRASO %	PROTEIN A %	SNF % Sólidos no grasos	AGUA agregada %	DENSIDAD Ekomilk g/cm3
	17	2.10	2.55	8.15	8.25	30.8
Mi 21/07	17	2.82	2.98	8.41	9.75	1030.2
Mi 21/07	17	2.70	2.59	8.85	5.21	1030.5
Ti 22/07	18	3.86	3.30	9.29	0	033.7
Tr 22/07	16	3.47	2.94	8.35	6.54	030.2
Ju 22/07	19	3.50	2.97	8.21	3.21	10.302
Di 22/07	16	3.25	2.85	8.07	9.53	1029.5
Pe 22/07	18	3.99	5.01	8.50	4.80	10.30
Ti 29/07	17	3.83	2.95	8.34	6.52	029.5

Registro de nivel elevado de acidez en la leche


GC-CT.R04 PLANILLA LABORATORIO CONTROL DIARIO DE LECHE
 Fecha creación: 23-05-24 V:00

CÓDIGO ALIMENTARIO		Min 3g/100 ml	Min 2.3% p/p	Min 8.2g/100g		1.028 a 1.035
FECHA	ACIDEZ pH	TENOR GRASO %	PROTEIN A %	SNF % Sólidos no grasos	AGUA agregada %	DENSIDAD Ekomilk g/cm3
27/05	12	3.37	2.90	8.11	0	028.3
28/05	15	3.07	3.17	8.79	0	032.3
29/05	18	3.76	3.01	8.72	2.23	031.5
30/05	14	3.60				
02/06	17	3.78	3.11	8.77	1.67	031.7
03/06	15	4.07	3.31	8.81	2.68	1080.3
04/06	16	3.95	3.17	8.92	0.10	032.1
05/06	17	4.05	3.11	8.76	1.99	10.31.3
06/06	18	3.55	3.05	8.62	3.25	031.3
09/06	17	3.56	2.92	8.25	7.48	029.8
10/06	15	4.11	3.31	9.24	0.02	1033.7
11/06	17	3.45	3.01	8.51	4.47	030.9

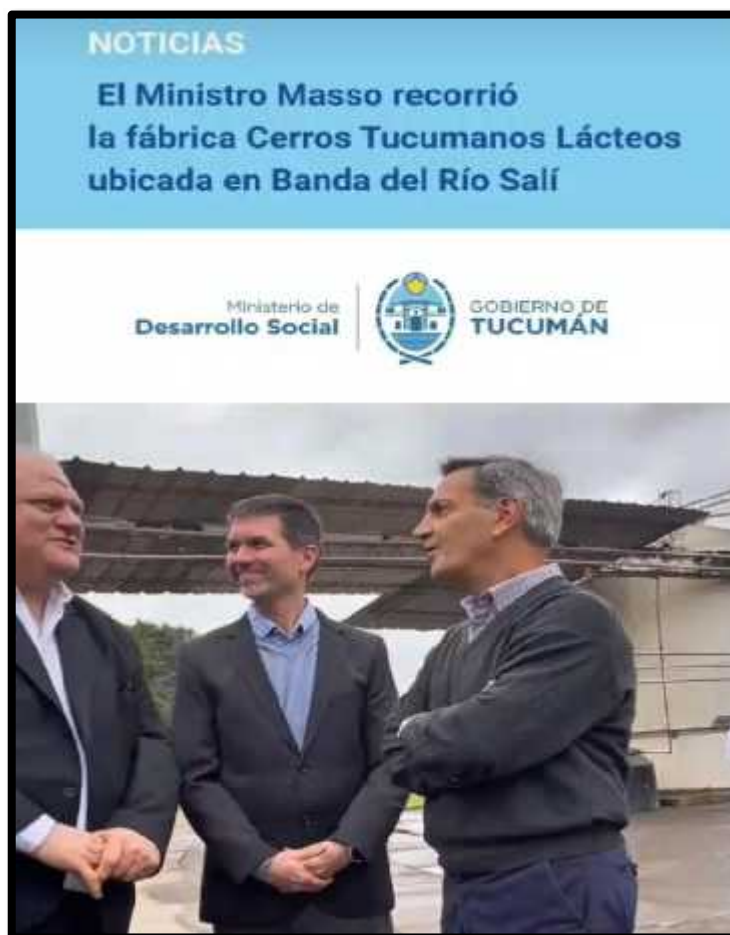
Almacén general de producto terminado



Dulce de Leche Cerros Tucumanos



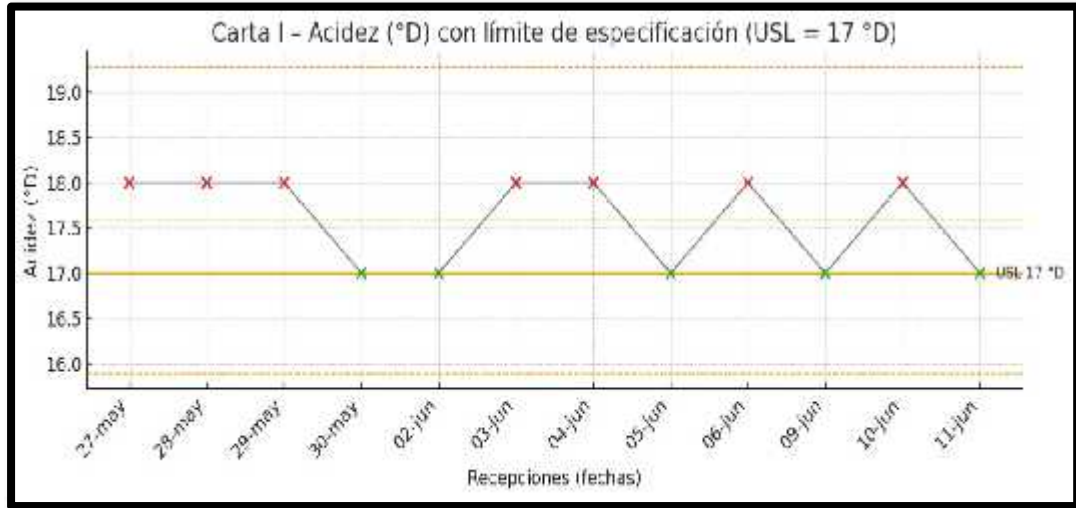
Visita del ministerio



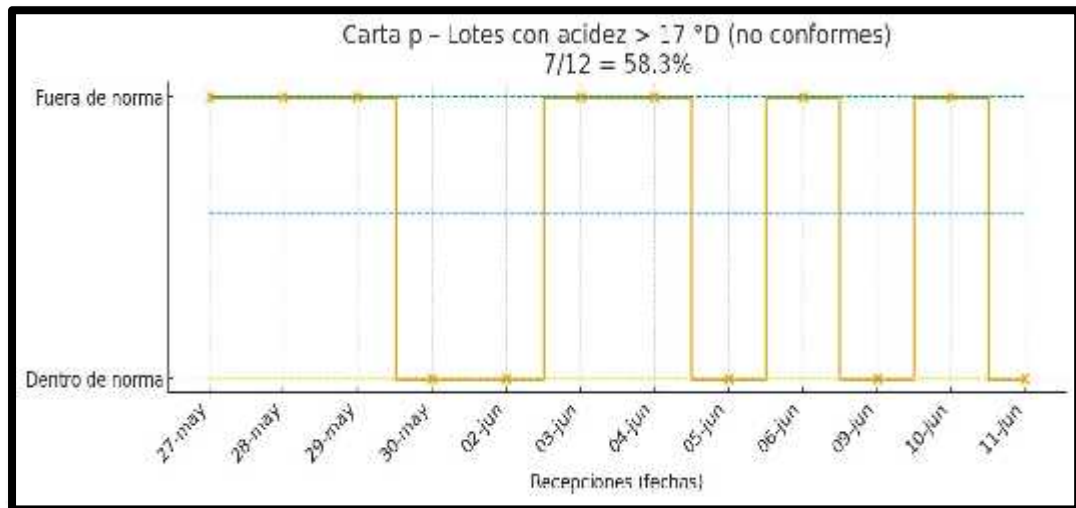
Logo de la Empresa Cerros Tucumanos



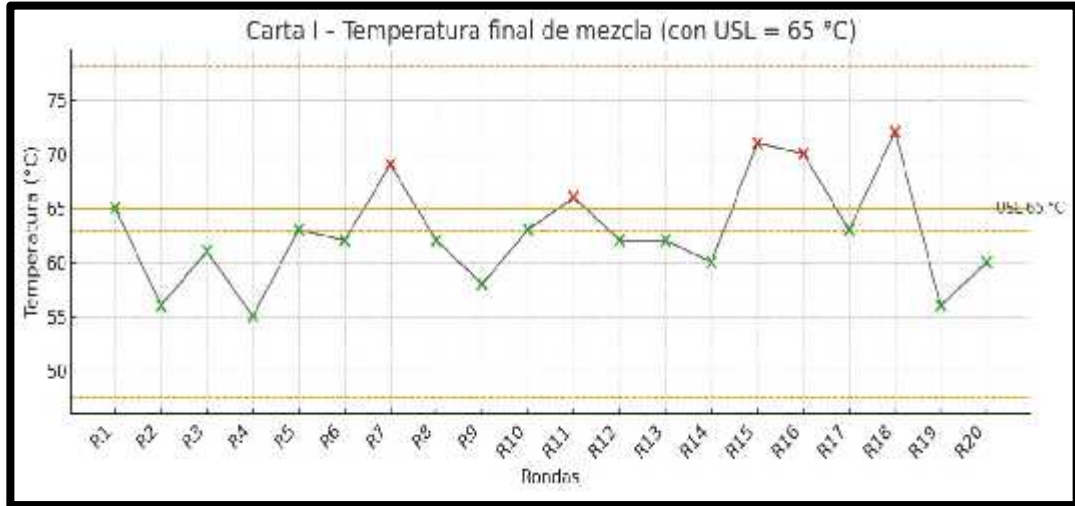
Carta de valores individuales (I) con LSC/LIC calculados y línea de especificación USL=17 °D; se observan múltiples puntos sobre el USL.



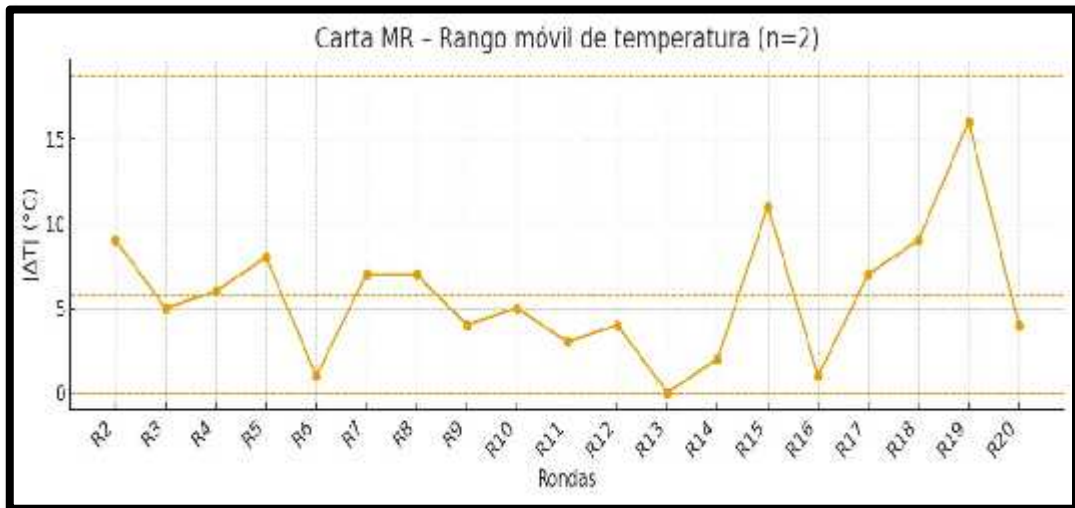
Carta P por atributos; cada punto indica si la recepción fue conforme (0) o no conforme (1); línea central y límites de control calculados para 12 recepciones



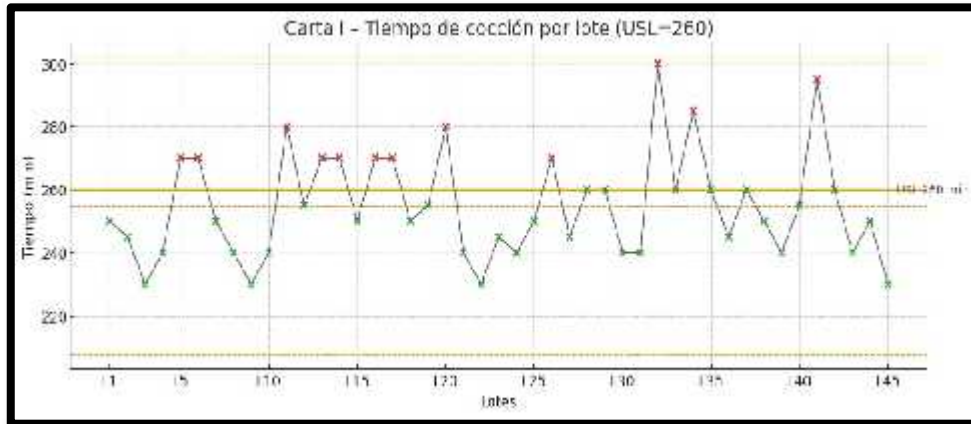
**Carta I de temperatura final de mezcla con límite de especificación
USL=65 °C; puntos rojos indican excedencias por ronda.**



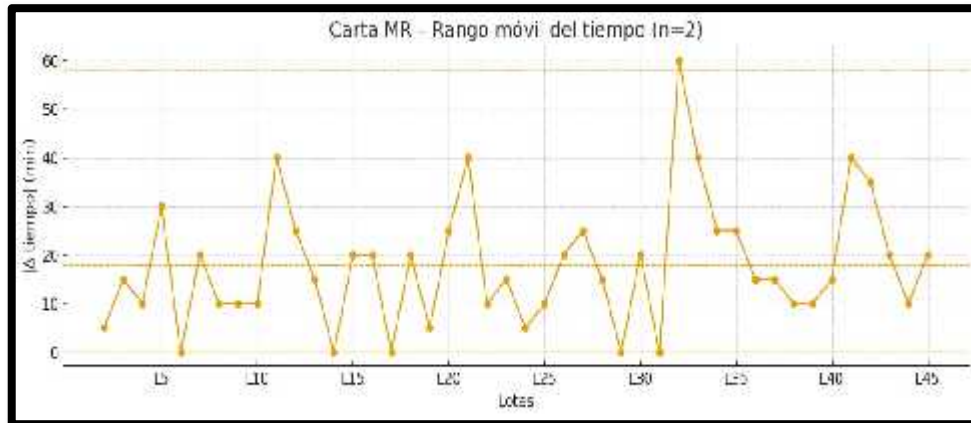
**Carta MR del rango móvil / T entre rondas consecutivas;
se observan tramos de alta variación operativa.**



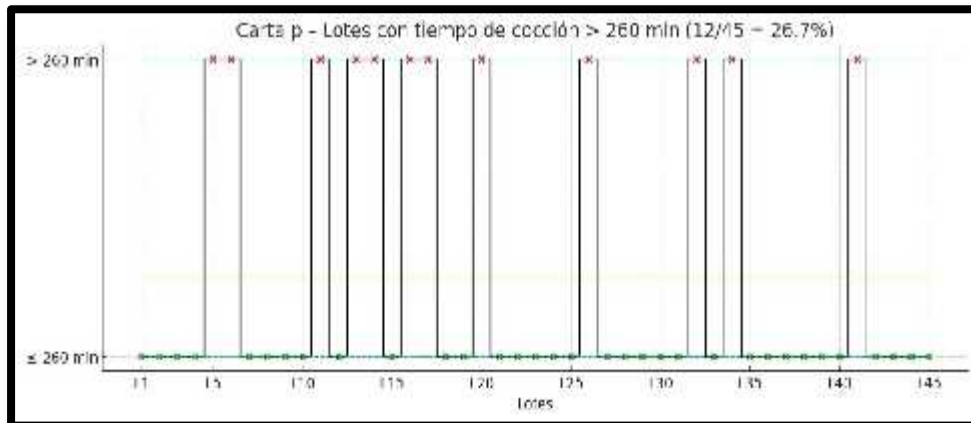
Carta de valores individuales; cada punto representa el tiempo de cocción de un lote; la línea de especificación (USL=260 min) identifica los lotes no conformes



Carta MR (n=2): cada punto es |t| entre lotes; incluye CL y LSC/LIC para detectar aumentos bruscos de variabilidad.



Carta P por atributos; cada punto indica si el lote fue conforme (0) o no conforme (1) respecto a 260 min. Se muestra para 45 lotes



MSA de instrumentos críticos para control del proceso: calibración, verificaciones rutinarias y estudio R&R (frecuencias y criterios de aceptación)

Instrumento	Propósito / Variable	Calibración externa (periodicidad)	Verificación rutinaria (qué / cuándo)	R&R (diseño y criterio)	Criterio de aceptación	Responsable
Refractómetro	°Brix (fin de cocción 68–69 °Bx)	Anual con soluciones patrón trazables	Diaria: cero con agua destilada (0 °Bx). Mensual: patrones 20–40–68/69 °Bx	10×2×2 (10 muestras × 2 operarios × 2 rep) en 55–75 °Bx	Error ±0,2 °Bx; %GRR 10 % (10–30 % marginal; >30 % no aceptable)	Jefe de Calidad
Termometría	°C (mezcla, envasado, enfriado)	Anual contra patrón certificado	Diaria: 0 °C (baño de hielo). Mensual: 65–75–100 °C (baño controlado / ebullición)	10×2×2 en 70–76 °C (envasado) y 30–40 °C (enfriado)	Error ±0,5 °C; %GRR 10 %	Mantenimiento + Calidad
Manometría	kg/cm ² (energía de cocción)	Anual contra manómetro patrón	Trimestral: comparación en 0–2–4 kg/cm ² ; purga de línea antes de leer	10×2×2 en 3 – 4 – 5 kg/cm ² (banco/derivación)	Error ±0,05 kg/cm ² ; %GRR 10 %	Mantenimiento

Matriz Maestro de Documentos y Registros (MDR) – Cerros Tucumanos

Código	Tipo	Título / Alcance	Versión	Vínculos	Verificación / Auditoría	Responsable
CT-POE-01	POE general	Procedimiento Operativo Estándar del proceso productivo de Dulce de Leche	00	Base de todos los controles; referencia de etapas	Auditoría de proceso trimestral	Jefe de Producción
CT-PRMP-01	Procedimiento específico	Recepción de Materia Prima	00	PCC recepción; KPI de conformidad; planilla de recepción	Revisión diaria de registros; auditoría BPM mensual	Supervisor de Recepción
CT-PMTP-02	Procedimiento específico	Preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	00	KPI T° mezcla (65 °C), homogeneidad; registro de mezcla	Verificación semanal de T° y registros	Jefe de Producción
CT-PCDE-03	Procedimiento específico	Cocción y descarga a los tanques de enfriado	00	KPI tiempo de cocción, presión vapor, °Bx 68–69	Carta I-MR de tiempos; auditoría mensual	Supervisor de Cocción
CT-PEAP-04	Procedimiento específico	Envasado y almacenamiento del producto	00	PCC T° envasado 73–75 °C; KPI % en banda; planilla envasado	Control c/15 min + revisión diaria	Supervisor de Envasado

CT-PHLO-05	Procedimiento específico	Higiene, limpieza y orden	00	PPR de higiene; checklist de limpieza	Auditoría BPM mensual	Encargado de Higiene
CT-INST-01	Instructivo	Determinación de acidez Dornic en leche cruda	00	Soporta CT-PRMP-01; KPI acidez (°D)	Verificación de método en laboratorio	Laboratorio
CT-INST-02	Instructivo	Llenado, sellado y etiquetado del Dulce de Leche	00	Soporta CT-PEAP-04; KPI peso/rotulado	Observación de línea y muestreo por lote	Supervisor de Envasado
CT-INST-03	Instructivo	Preparación de soluciones químicas de limpieza	00	Soporta CT-PHLO-05; control de concentraciones	Revisión de diluciones y rotulado	Encargado de Higiene

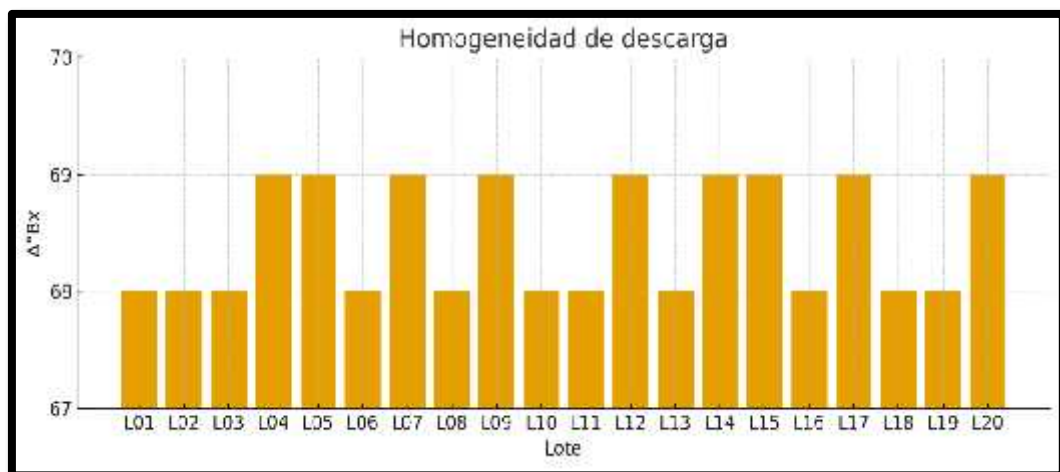
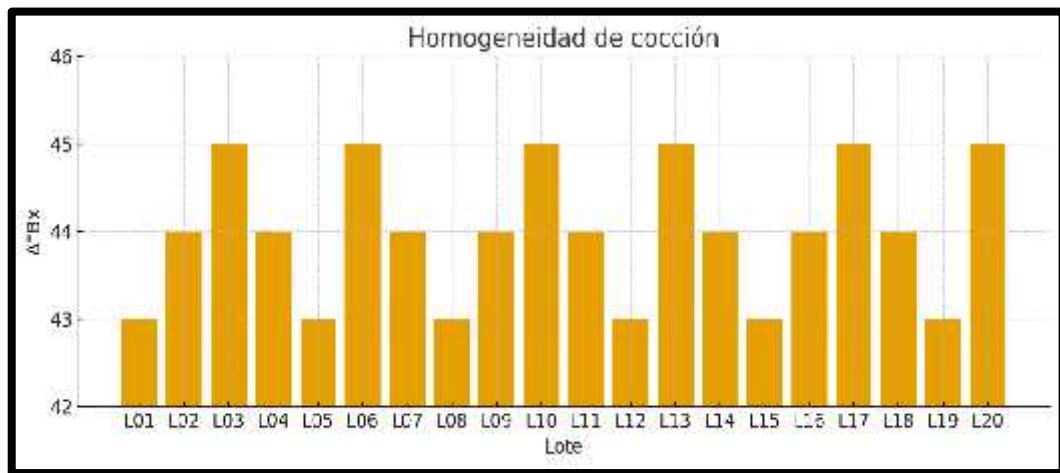
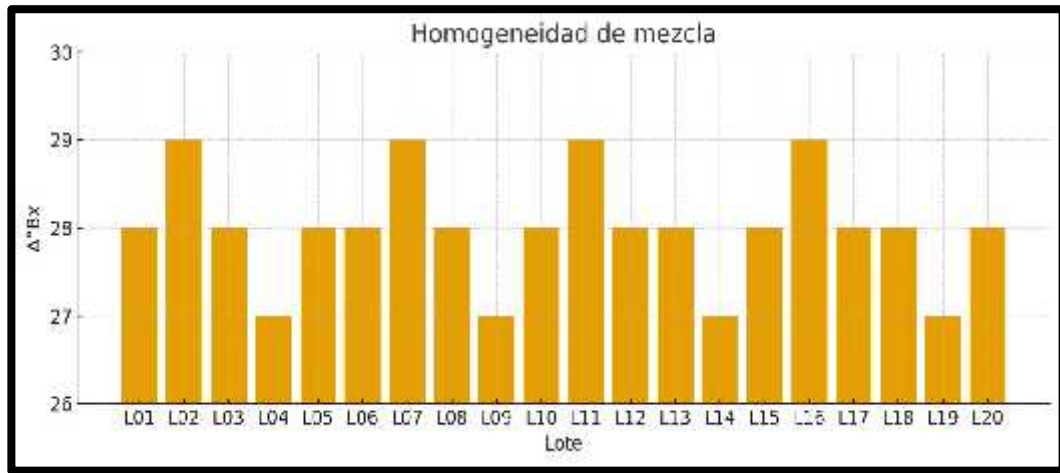
Trazabilidad cruzada POE PCC KPI Formatos – Cerros Tucumanos

Etapa / Actividad	POE / INSTRUCTIVO	PCC	Criterio / KPI	Instrumento	Frecuencia	Formato / Registro	Quién mide / firma
Recepción de MP	CT-PRMP-01 (POE Recepción MP) CT-INST-01 (Acidez Dornic)	PRP (BPM de recepción)	T°/Ac/dens/grasa/prot./SNG; inspección	Termómetro digital; Ekomilk;	Cada camión/lote (al arribo).	F-PRMP-01 [Propuesto] (Planilla de recepción).	Operario/Supervisor de Recepción; Laboratorista
Preparación de mezcla y transferencia a TP	CT-PMTP-02 (POE Mezcla/TP)	PRP	T° mezcla 65 °C; registro sistemático.	Termómetro digital calibrado.	Cada 10–15 min (por lote).	F-PMTP-02 [Propuesto] (Registro T° mezcla).	Operario de Mezcla / Supervisor.
Cocción y descarga a tanques de enfriado	CT-PCDE-03 (POE Cocción/Descarga)	Sí (energía/tiempo/°Bx)	Vapor 4,0 kg/cm ² ; cocción 260 min (ventana ±10 min); °Bx final 68–69.	Manómetro/reloj/refractómetro.	continuo; °Bx al final de cocción.	F-PCDE-03 [Propuesto] (Tiempos/Presión/°Bx).	Dulcero / Jefe de Turno.
Envasado	CT-PEAP-04 (POE Envasado/Almacenamiento)	Sí (T° envasado)	T° en boquilla 73–75 °C; peso neto; integridad de sellado/rotulado.	termómetro; balanza; inspección visual.	Cada 15 min y en arranque/parada.	F-PEAP-04 [Prop] (T° envasado y acciones).	Envasador / Supervisor.
Higiene, Limpieza y Orden	CT-PHLO-05 (POE HLO)	PRP	% Cumplimiento Checklist BPM en áreas de proceso.	Checklist HLO; inspección visual	Diaria / Semanal	F-PHLO-05 [Propuesto] (Checklist HLO)	Encargado de Higiene / Supervisor


Metas escalonadas y bandas de control por KPI

KPI	Especificación	Bandas de control	Meta T1 (3 meses)	Meta T2 (6 meses)
% lecturas de T° en mezcla 65 °C	Límite: 65 °C	Verde: 65 Amarillo: 63–67 Rojo: < 63 / > 67	95 %	98 %
% lecturas de presión < 4,0 kg/cm ²	LSL: 4,0 kg/cm ²	Verde: 3.8 – 4.2 Amarillo: 3.7 / 4.3 Rojo: < 3.7 / > 4.3	20 %	5 %
% lotes con tiempo de cocción > 260 min	USL: 260 min	Verde: 250 – 270 Amarillo: > 270 Rojo: > 270	10 %	3 %
% lotes con °Bx final 68–69	68–69 °Bx	Verde: 68–69 Amarillo: 67 / 70 Rojo: < 67 / > 70	95 %	97 %
% lecturas T° de envasado 73–75 °C	73–75 °C	Verde: 73–75 Amarillo: 72 / 76 Rojo: < 72 / > 76	95 %	98 %
% retrabajo	2 % del volumen mensual	Verde: 2 % Amarillo: 2–4 % Rojo: > 4 %	3 %	2 %

Muestreo multi-punto de Δ^*Bx




**ANEXO 2 – PROCEDIMIENTO
OPERATIVO ESTÁNDAR (POE) DEL
PROCESO PRODUCTIVO DE DULCE DE
LECHE - CERROS TUCUMANOS**

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-POE-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento Operativo Estándar	Versión: 00
		Página: 1 / 6

PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTÁNDAR (POE) DEL PROCESO PRODUCTIVO DE DULCE DE LECHE

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-POE-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento Operativo Estándar	Versión: 00
		Página: 2 / 6

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento operativo estandarizado para el proceso productivo del dulce de leche en la planta Cerros Tucumanos, definiendo los parámetros de control y las condiciones operativas necesarias para garantizar la calidad, inocuidad y trazabilidad del producto final, en cumplimiento con los lineamientos del Código Alimentario Argentino (CAA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades comprendidas en el proceso productivo del dulce de leche, desde la recepción de la leche cruda y demás materias primas, pasando por las etapas de mezcla, cocción y envasado, hasta el almacenamiento del producto terminado y la limpieza final de equipos y áreas de trabajo.


3. RESPONSABLES

Jefe de Producción: Supervisar el cumplimiento de todas las etapas del proceso productivo, verificar el correcto registro de los parámetros de control y asegurar la aplicación del presente procedimiento.

Laboratorista: Realizar los análisis físico-químicos de la leche cruda, verificando su conformidad con los estándares de calidad establecidos.

Dulceros: Operar las etapas de mezcla, cocción y descarga, asegurando el cumplimiento de los parámetros definidos, registrar los datos en las planillas correspondientes y ejecutar la limpieza de su área de trabajo.

Envasadores: Controlar la temperatura de llenado, peso neto y rotulado del producto, registrar los resultados en la planilla correspondiente y mantener las condiciones de higiene y orden en su área.


	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-POE-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento Operativo Estándar	Versión: 00
		Página: 3 / 6

Personal de Mantenimiento: Ejecutar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas de producción, asegurando su correcto funcionamiento y disponibilidad operativa.

4. PROCEDIMIENTO

4.1. Recepción de Materia Prima

- Verificar limpieza, cierre y condiciones del camión cisterna antes de descargar
- Comprobar que la leche se reciba a una temperatura ≤ 8 °C.
- Tomar muestra representativa y realizar análisis de acidez (°D) método dornic, densidad, tenor graso, proteína y sólidos no grasos con el equipo Ekomilk.
- Registrar los resultados en la planilla de recepción y clasificar el lote como:
 - Aceptado: cumple todos los parámetros.
 - Aceptado condicionado: valores cercanos al límite
 - Rechazado: fuera de especificación o adulterado.
- Realizar inspección visual y prueba rápida de cribado de los insumos sólidos (azúcar, leche en polvo, almidón, etc.) verificando:
 - Envases íntegros, limpios, secos y correctamente rotulados.
 - Ausencia de humedad, terrones o contaminantes visibles.
 - Olor, color y textura normales.
- Registrar los resultados en la planilla de control de insumos
- Clasificar los insumos como Aceptado, Aceptado condicionado o Rechazado
- Trasladar los insumos aceptados al área de almacenamiento


	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-POE-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento Operativo Estándar	Versión: 00
		Página: 4 / 6

4.2. Preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón

- Verificar limpieza de la mezcladora y del área de trabajo.
- Cargar los ingredientes según formulación aprobada.
- Mantener agitación continua y tapa cerrada durante todo el proceso.
- Controlar que la temperatura de la mezcla no supere los 65 °C.
- Medir y registrar la acidez (≤ 10 °D) y verificar homogeneidad visual.
- Transferir la mezcla al tanque pulmón
- Mantener agitación constante en el pulmón hasta su distribución a cocción.
- Registrar operario, fecha de elaboración, producto elaborado, ingredientes utilizados y acidez de la leche recibida en la planilla correspondiente

4.3. Cocción y descarga a los tanques de enfriado

- Verificar limpieza y cierre de válvulas de cada paila.
- Dosificar inicialmente ≈ 500 L de mezcla
- Encender el suministro de vapor y mantener presión ≥ 4 kg/cm².
- Mantener agitación constante durante todo el proceso.
- Realizar rondas de carga cada ≈ 25 minutos hasta completar 4000 L.
- Observar color y viscosidad de la mezcla y prevenir rebalses.
- Controlar el °Brix con refractómetro, buscando el rango 68–69 °Bx.
- Cortar el suministro de vapor al alcanzar el °Brix final.
- Mantener agitación durante la descarga para evitar cristalización.
- Registrar ronda, hora de inicio y fin de cocción y °Brix final en la planilla correspondiente.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-POE-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento Operativo Estándar	Versión: 00
		Página: 5 / 6

4.4. Enfriado, Envasado y Almacenamiento


- Mantener agitación suave durante el enfriado para evitar cristalización
- Enfriar hasta alcanzar temperatura de envasado entre 73 y 75 °C.
- Comprobar que los envases estén limpios, secos e íntegros antes del llenado.
- Llenar los envases con la cantidad establecida según presentación
- Verificar peso neto y cierre hermético de cada envase.
- Colocar etiqueta y codificar número de lote y fecha de vencimiento.
- Trasladar los envases terminados al depósito temporal de producto final.
- Almacenar bajo condiciones controladas: temperatura ≤ 25 °C y HR ≤ 65 %, siguiendo el sistema PEPS.
- Registrar cantidad envasada, presentaciones, vencimiento, temperatura de envasado y envasador en la planilla correspondiente

4.5. Higiene, Limpieza y Orden

Al finalizar la jornada de producción, se ejecuta el plan de limpieza y desinfección de equipos y áreas, preparando las soluciones químicas conforme a las concentraciones establecidas por la tabla de preparación correspondiente.

Área de mezcla y cocción

- Lavar la mezcladora y las pailas con agua caliente para eliminar residuos
- Aplicar detergente, refregar todas las superficies y enjuagar completamente.
- Desinfectar utilizando una solución de ácido nítrico al 1 % y enjuagar con agua.
- Semanalmente, realizar limpieza profunda con soda cáustica (1 kg/1000 L), siguiendo el mismo procedimiento de lavado y enjuague.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-POE-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento Operativo Estándar	Versión: 00
		Página: 6 / 6


Área de envasado

- Ejecutar el lavado CIP de los tanques enfriadores durante 15 a 20 minutos.
- Verificar que no queden residuos de dulce de leche y enjuagar con agua tibia.
- Lavar el exterior de los tanques con ácido nítrico al 1 % y enjuagar con agua fría para completar la desinfección.

5. PUNTOS DE CONTROL


- Lavar el exterior de los tanques con
- Temperatura de recepción de leche: ≤ 8 °C.
- Acidez de leche: ≤ 18 °D.
- Insumos en polvo sin humedad
- Temperatura de mezcla: ≤ 65 °C.
- Acidez de mezcla: ≤ 10 °D.
- Presión de vapor: ≥ 4 kg/cm².
- °Brix final de cocción: 68–69 °Bx.
- Temperatura de envasado: 73–75 °C.
- Condiciones de almacenamiento: ≤ 25 °C y HR ≤ 65 %.
- Limpieza y desinfección: preparación correcta de soluciones

**ANEXO 3 – MANUALES DE
PROCEDIMIENTO DEL PROCESO
PRODUCTIVO DE DULCE DE LECHE EN
LA EMPRESA CERROS TUCUMANOS**

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 1 / 8

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 2 / 8

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento estandarizado para la recepción de materia prima utilizada en la elaboración de dulce de leche, incluyendo leche, azúcar y otros insumos, con la finalidad de garantizar su calidad, inocuidad y trazabilidad conforme a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Código Alimentario Argentino (CAA).

2. ALCANCE

Este procedimiento abarca desde la llegada de la materia prima a la planta de Cerros Tucumanos hasta su aceptación, aceptación condicionada o rechazo y posterior traslado al área de almacenamiento. Comprende la inspección visual, el control físico-químico y el registro de resultados en planillas de control.

3. JUSTIFICACIÓN


La estandarización del proceso de recepción permite garantizar uniformidad en la calidad de las materias primas, reducir riesgos de contaminación y asegurar el cumplimiento de las normativas nacionales vigentes. Su implementación fortalece la trazabilidad del proceso productivo del dulce de leche, mejora la eficiencia operativa y contribuye al aseguramiento de la inocuidad alimentaria.

4. RESPONSABILIDADES

Gerente General: Supervisar el cumplimiento del presente procedimiento y aprobar rechazos o no conformidades.

Jefe de Producción: Coordinar y supervisar la recepción de insumos, asegurando la correcta aplicación del procedimiento y el registro de datos.

Pasteurizador: Coordinar la descarga y recepción de leche, controlar temperatura y condiciones de descarga.

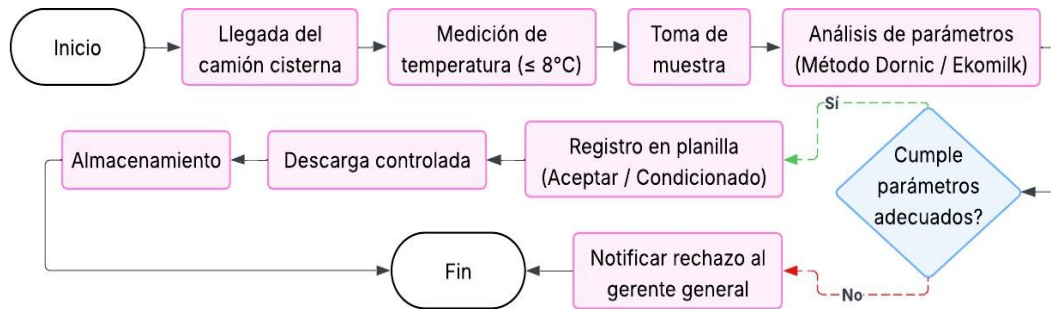
	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 3 / 8

Laboratorista: Realizar el análisis de acidez ($^{\circ}$ D), densidad y otras pruebas de control en leche cruda, registrando resultados en la planilla correspondiente.

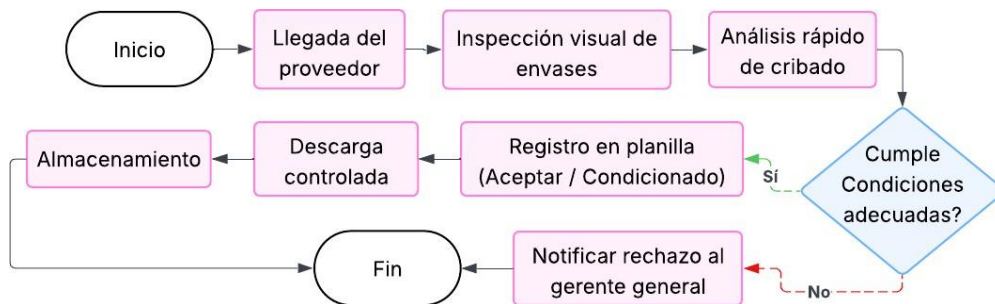
Personal de descarga: Ejecutar la descarga de materia prima únicamente una vez obtenida la autorización de aceptación.


5. DIAGRAMA DE FLUJO

5.1. Recepción de Leche Cruda



5.2. Recepción de Insumos Secos y en Polvo



	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 4 / 8

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Introducción

Este manual describe el procedimiento estandarizado para la adquisición, control y evaluación de las materias primas utilizadas en la producción de dulce de leche, garantizando que todos los insumos recibidos cumplan con los parámetros de calidad e inocuidad establecidos.


El proceso inicia con la llegada del proveedor, continuando con la inspección visual y los análisis de control correspondientes según el tipo de insumo. En el caso de la leche cruda, se realiza la medición de temperatura, acidez, densidad, tenor graso y otros parámetros que determinan su aceptación o rechazo. Para los insumos secos o en polvo, se efectúan inspecciones visuales y pruebas rápidas de cribado para detectar humedad, terrones o posibles contaminaciones físicas.

De acuerdo con los resultados de la evaluación, cada lote puede ser aceptado, aceptado de manera condicionada o rechazado, registrando las observaciones en las planillas correspondientes. Este procedimiento sistemático asegura la consistencia, trazabilidad y conformidad de los insumos que ingresan a la línea de producción, estableciendo una base sólida para la elaboración de un producto final uniforme, seguro y de alta calidad.

6.1. Recepción de Leche Cruda

El pasteurizador y el laboratorista serán responsables del control de recepción de leche proveniente del proveedor. La evaluación comienza con la inspección del camión cisterna, asegurando su limpieza y cierre hermético.

La temperatura de la leche deberá mantenerse $\leq 8^{\circ}\text{C}$. De cada lote recibido se tomará una muestra representativa para realizar el análisis correspondiente, conforme a los parámetros establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA)

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 5 / 8


Los parámetros que deben verificarse incluyen:

- Temperatura de recepción: $\leq 8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Acidez: $\leq 18\text{ }^{\circ}\text{D}$ (Dornic).
- Grasa butirosa: mínimo 3 % para leche entera.
- Sólidos no grasos (SNG): mínimo 8,2 %.
- Densidad relativa a 15 °C: entre 1,028 y 1,034 g/ml.
- Ausencia de adulteraciones: no se permite agregado de agua u otra sustancia
- Examen sensorial: olor, sabor y color normales, sin defectos ni alteraciones.
- Proteína: mínimo 2,9 %

De acuerdo con los resultados obtenidos, la leche se clasificará en tres categorías:

- **Aceptada:** Cuando cumple con todos los parámetros de calidad requeridos y puede procesarse sin restricciones.
- **Aceptada condicionada:** Cuando presenta valores cercanos al límite permitido (por ejemplo, acidez de 18 °D o leve desviación en densidad). En estos casos, debe procesarse de inmediato y bajo control estricto.
- **Rechazada:** Cuando supera los límites establecidos, presenta adulteraciones o defectos sensoriales evidentes (olor agrio, color anormal, signos de descomposición, etc.)

Los resultados obtenidos deberán registrarse inmediatamente después del análisis de cada lote en la planilla de control correspondiente, permitiendo determinar en tiempo real la aceptación, aceptación condicionada o rechazo, y garantizando la trazabilidad, calidad e inocuidad de la materia prima que ingresa al proceso productivo. En caso de detectarse irregularidades o no conformidades, se deberá comunicar de forma inmediata el rechazo al Gerente General, asegurando la aplicación oportuna de las medidas correctivas correspondientes

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 7 / 8


6.2. Recepción de Insumos Secos y en Polvo

El jefe de Producción será responsable de realizar la inspección visual de las bolsas o envases desde el camión, verificando su integridad, limpieza y correcto etiquetado. Además, se llevará a cabo un análisis rápido de cribado con el fin de detectar la presencia de humedad, terrones o cuerpos extraños que puedan comprometer la calidad del producto.


Los resultados obtenidos deberán registrarse de forma inmediata después de la inspección de cada lote en la planilla correspondiente, permitiendo documentar en tiempo real las condiciones de recepción de los insumos secos y en polvo, y garantizando la trazabilidad y el control de calidad del proceso. En caso de identificarse irregularidades o no conformidades, el rechazo deberá comunicarse de manera inmediata al Gerente General, asegurando la aplicación oportuna de las medidas correctivas correspondientes.

Indicaciones del llenado: Se debe llenar la planilla con bolígrafo y con caligrafía clara.

- **Fecha:** Registrar el día en que se realiza la recepción del ingrediente, en formato DD/MM/AAAA.
- **Ingrediente:** Especificar el nombre del insumo recibido (por ejemplo, azúcar, leche en polvo, almidón, etc.)
- **Proveedor:** Anotar el nombre comercial del proveedor correspondiente.
- **Nº de lote:** Registrar el Nº de lote indicado en el envase o etiqueta del producto.
- **Inspección visual (OK/NO):** Marcar “OK” si el producto se encuentra en buenas condiciones (sin humedad, terrones, rupturas o contaminación visible); marcar “NO” si presenta algún defecto.


	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PRMP-01
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de recepción de MP	Versión: 00
		Página: 8 / 8

- **Evaluación sensorial (OK/NO):** Marcar “OK” si el olor, color y aspecto son normales; “NO” si presenta alteraciones, moho, rancidez o impurezas.
- **Prueba física rápida (OK/NO):** Indicar el resultado de la prueba rápida de cribado o tamizado para detectar presencia de cuerpos extraños o aglomerados.
- **Observaciones:** Registrar cualquier detalle relevante o anomalía detectada durante la inspección.
- **Decisión final:** Marcar la opción correspondiente (Aceptar, Aceptar Condicionado o Rechazar) según los resultados obtenidos y los criterios definidos en el procedimiento de control de insumos.
- **Firma responsable:** Firmar y aclarar el nombre del operario o técnico responsable del control.

 PLANILLA DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE INGREDIENTES SÓLIDOS FECHA DE ELABORACIÓN:									
FECHA	Ingrediente	Proveedor	Nº de Lote	Inspección visual (OK / NO)	Evaluación sensorial (OK / NO)	Prueba física rápida (OK / NO)	Observaciones	Decisión final (Aceptar/ Condicionado/ Rechazar)	Firma responsable


7. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

- **CAA:** Código Alimentario Argentino.
- **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.
- **°D:** Grados Dornic, unidad de acidez de la leche.
- **CT-PRMP-01:** Código para identificar manual de recepción de materia prima
- **SNG:** Sólidos No Grasos.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PMTP-02
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	Versión: 00
		Página: 1 / 6

PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE MEZCLA Y TRANSFERENCIA AL TANQUE PULMÓN

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PMTP-02
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	Versión: 00
		Página: 2 / 6

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento estandarizado para la preparación de la mezcla base del dulce de leche y su transferencia al tanque pulmón, con el propósito de garantizar la homogeneidad de la mezcla y el control de los parámetros críticos conforme a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Código Alimentario Argentino (CAA).

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica desde la dosificación de los ingredientes líquidos y secos en la mezcladora hasta la transferencia total de la mezcla al tanque pulmón. incluyendo los controles de acidez, temperatura, homogeneidad y registro en planilla.

3. JUSTIFICACIÓN


La estandarización del proceso de mezcla permite garantizar la uniformidad del producto, reducir variaciones entre lotes y prevenir deficiencias de homogeneidad en la mezcla. Su aplicación asegura la correcta integración de los ingredientes y el mantenimiento de los parámetros físico-químicos dentro de los límites establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

4. RESPONSABILIDADES

Jefe de Producción: Supervisar la correcta ejecución del procedimiento de mezcla y transferencia, verificando los registros y el cumplimiento de los parámetros de acidez, temperatura y homogeneidad.

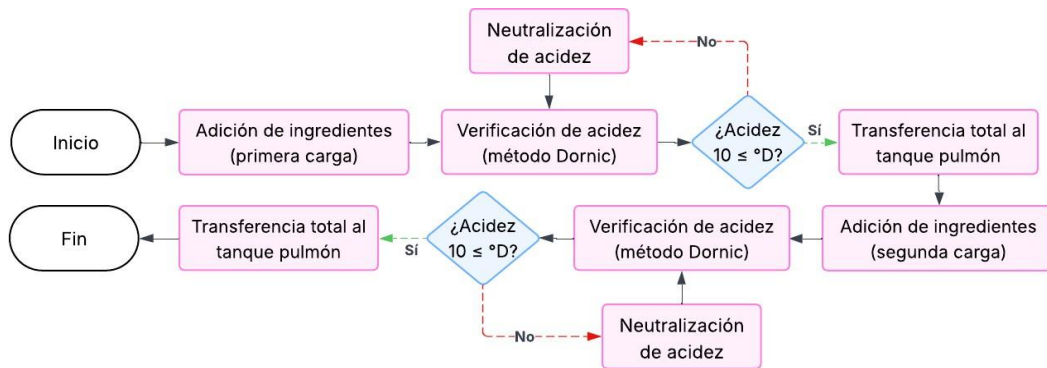
Dulcero N.º 1: Preparar la mezcla homogénea, controlar la temperatura, realizar mediciones y neutralizaciones de acidez, y llenar la planilla correspondiente.

Dulcero N.º 2: Asistir en la preparación de la mezcla, colaborar en el control de parámetros y transferencia, y participar en la verificación de acidez; posteriormente será responsable de la etapa de cocción.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PMTP-02
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	Versión: 00
		Página: 3 / 6

Personal de Mantenimiento: Asegurar el correcto funcionamiento de la mezcladora, pailas y equipos de transferencia, realizando las verificaciones preventivas necesarias.

5. DIAGRAMA DE FLUJO




6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Introducción

Este manual describe el procedimiento estandarizado para la preparación de la mezcla base utilizada en la elaboración de dulce de leche y su posterior transferencia al tanque pulmón, asegurando la homogeneidad del producto, el control de los parámetros físico-químicos y el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

El proceso inicia con la verificación del área y de los equipos de mezcla, continúa con la adición secuencial y controlada de los ingredientes líquidos y secos, y con la realización de mediciones de acidez y temperatura que garantizan la estabilidad de la mezcla. Durante esta etapa, se registran los valores obtenidos y las acciones correctivas aplicadas en caso de desviaciones.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PMTP-02
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	Versión: 00
		Página: 4 / 6

Una vez obtenida la mezcla homogénea, se procede a su transferencia al tanque pulmón, donde se mantiene bajo agitación y control térmico hasta su distribución a las pailas de cocción. Este procedimiento sistemático permite asegurar la uniformidad entre lotes, la trazabilidad de cada operación y la calidad constante del producto intermedio, estableciendo una base sólida para la siguiente etapa del proceso productivo: la cocción del dulce de leche.


6.1. Preparación de la Mezcla

La preparación de la mezcla base para dulce de leche inicia con la adición progresiva de los ingredientes líquidos y secos en la mezcladora, siguiendo el orden establecido en la formulación del producto. Los ingredientes se dosifican en proporciones exactas para garantizar la composición uniforme del lote.

Durante esta etapa, se debe mantener una agitación constante para asegurar la correcta disolución del azúcar y demás componentes, evitando la formación de grumos o la sedimentación de sólidos. La mezcladora deberá permanecer siempre tapada durante la operación, a fin de prevenir la entrada de polvo, insectos o partículas extrañas que puedan comprometer la inocuidad del producto. La temperatura de la mezcla no deberá superar los 65 °C, valor que favorece la solubilización de los ingredientes sin alterar las propiedades físico-químicas de la leche.

6.2. Verificación de Acidez y Homogeneidad

Finalizada la incorporación de los ingredientes, se realiza la verificación de acidez mediante el método Dornic, controlando que el valor no exceda los 10 °D, En caso de detectarse valores superiores, se efectuará la neutralización correspondiente hasta alcanzar el rango adecuado.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PMTP-02
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	Versión: 00
		Página: 5 / 6

Simultáneamente, se debe verificar la homogeneidad de la mezcla mediante observación visual y control de textura, asegurando una distribución uniforme de los sólidos y aditivos. La mezcla debe presentar un aspecto fluido, sin grumos ni separación de fases, condición esencial para garantizar una cocción pareja y una textura final uniforme en el dulce de leche.


6.3. Transferencia al Tanque Pulmón


Una vez completada la primera preparación, se procede a la transferencia parcial al tanque pulmón y posteriormente se repite el procedimiento con la segunda carga, hasta alcanzar el volumen total requerido (4 000 L).

El tanque pulmón actúa como depósito intermedio y debe mantenerse cerrado para evitar la contaminación externa. Finalmente, los datos de acidez, temperatura y volumen transferido se registran en la planilla de control correspondiente, asegurando la trazabilidad del proceso y la uniformidad entre lotes.

Indicaciones del llenado: Se debe llenar la planilla con bolígrafo y con caligrafía clara.


- **Elabora:** Indicar el nombre y apellido del operario del proceso de elaboración.
- **Fecha:** Registrar el día en que se realiza la producción del lote, en formato DD/MM/AAAA.
- **Producto:** Especificar el tipo de dulce de leche producido (Clásico, Repostero, Especial, etc.).
- **Vencimiento:** Registrar la fecha de vencimiento asignada al lote, según los criterios del área de control de calidad.
- **Materia prima utilizada:** Registrar las cantidades de los insumos utilizados
- **Acidez de leche recibida:** Registrar el valor en grados Dornic (°D) obtenido.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PMTP-02
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de preparación de mezcla y transferencia al tanque pulmón	Versión: 00
		Página: 6 / 6

		PLANILLA DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE DULCE DE LECHE	
		Fecha de Elaboración:	
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL LOTE		3. PARÁMETROS DEL PROCESO	
ELABORA		ACIDEZ de LECHE RECIBIDA	
FECHA		INICIO DE COCCIÓN	
PRODUCTO		FIN DE COCCIÓN	
VENCIMIENTO		BRIX FINAL	
RONDA			
2. MATERIA PRIMA UTILIZADA		4. CONTROL DE ENVASADO	
		x 250 g	
		x 400 g	
		x 1 kg	
		x 3 kg	
		x 5 kg	
		x 10 kg	
		x 25 kg	
		TEMP. DE ENVASADO	
		ENVASA	
OBSERVACIONES			


7. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

- **CAA:** Código Alimentario Argentino.
- **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.
- **CT-PRMP-01:** Código para identificar manual de preparación de mezcla base y transferencia al tanque pulmón
- **°D:** Grados Dornic, medida de acidez en la leche.
- **Neutralización:** Proceso de ajuste de la acidez de la mezcla.
- **Homogeneidad:** Estado en el que los ingredientes están uniformemente distribuidos sin separación ni grumos.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PCDE-03
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de cocción y descarga a los tanques de enfriado	Versión: 00
		Página: 1 / 6

PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN Y DESCARGA A LOS TANQUES DE ENFRIADO

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PCDE-03
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de cocción y descarga a los tanques de enfriado	Versión: 00
		Página: 2 / 6

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento estandarizado para la etapa de cocción del dulce de leche, definiendo los parámetros operativos y controles necesarios que aseguren la concentración óptima de sólidos solubles (68–69 °Brix) y la calidad final del producto antes de su transferencia a los tanques de enfriado.

2. ALCANCE

Este procedimiento abarca desde la dosificación inicial de la mezcla en las pailas hasta la descarga del producto concentrado hacia los tanques de enfriado, incluyendo el control de °Brix, presión de vapor, tiempo de cocción y el registro en planilla.


3. JUSTIFICACIÓN

La etapa de cocción constituye un punto crítico en la producción del dulce de leche, ya que determina sus propiedades sensoriales y físico-químicas finales, como la textura, el sabor, el color y el contenido final de sólidos. La estandarización de esta fase garantiza la uniformidad entre lotes, evita sobrecocciones, rebaleses o variaciones de concentración, y asegura el cumplimiento de los requisitos de calidad e inocuidad establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

4. RESPONSABILIDADES

Jefe de Producción: Supervisar la correcta ejecución del proceso, verificando registros y el cumplimiento de los parámetros establecidos de °Brix, tiempo y presión de vapor.

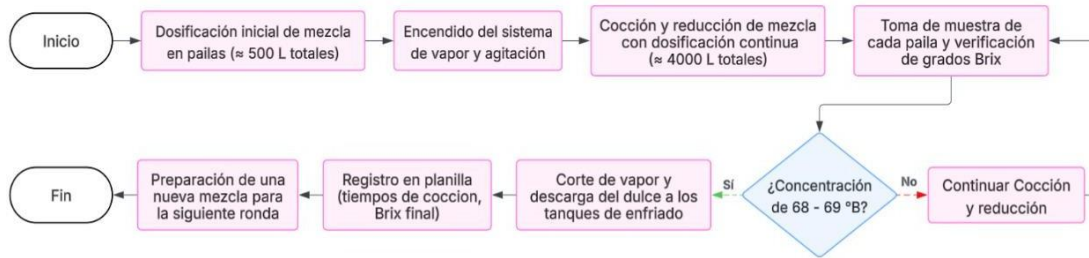
Dulcero N.º 1: Controlar el suministro de vapor, la agitación y la dosificación de la mezcla en las pailas, asegurando una operación continua y sin rebaleses.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PCDE-03
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de cocción y descarga a los tanques de enfriado	Versión: 00
		Página: 3 / 6

Dulcero N.º 2: Monitorear visualmente el proceso, realizar las mediciones de °Brix en cada ronda, controlar la descarga del dulce hacia los tanques de enfriado y completar la planilla de registro correspondiente.

Personal de Mantenimiento: Garantizar el correcto funcionamiento de las pailas, líneas de vapor, manómetros y sistema de agitación, realizando los ajustes o reparaciones necesarias para asegurar la continuidad del proceso.

5. DIAGRAMA DE FLUJO




6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Introducción

Este manual describe el procedimiento estandarizado para la cocción y concentración de la mezcla destinada a la elaboración de dulce de leche, garantizando que el producto alcance las condiciones óptimas de textura, color, sabor y contenido de sólidos solubles

El proceso inicia con la dosificación de la mezcla en las pailas, seguida del encendido del vapor y la agitación constante, lo que permite la evaporación controlada del agua y la concentración gradual del producto. Durante la cocción, se realizan controles periódicos de presión de vapor y °Brix, además de verificaciones sensoriales que aseguran la uniformidad del proceso.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PCDE-03
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de cocción y descarga a los tanques de enfriado	Versión: 00
		Página: 4 / 6

Una vez alcanzada la concentración final (68–69 °Brix), se procede al corte del vapor y a la descarga del dulce hacia los tanques de enfriado, manteniendo la agitación continua para evitar cristalizaciones o cambios en la textura. Este procedimiento sistemático garantiza la consistencia y trazabilidad de la etapa de cocción, asegurando la estabilidad y calidad del dulce de leche antes de su enfriamiento y envasado, contribuyendo así a la obtención de un producto final uniforme, seguro y de calidad.

6.1. Dosificación Inicial de Mezcla


Verificar que las pailas se encuentren limpias, secas y con válvulas cerradas. Dosificar un volumen inicial de 500 litros de mezcla, distribuidos de manera uniforme (aproximadamente 83,3 L por paila). Encender el sistema de vapor y activar la agitación, asegurando una dispersión homogénea desde el inicio del proceso. Registrar la hora de inicio en la planilla de control correspondiente.

6.2. Cocción y Reducción de Mezcla

Durante la cocción, realizar siete rondas adicionales de dosificación de 500 litros cada una, con un intervalo aproximado de 25 minutos entre cada carga, hasta alcanzar el volumen total de 4 000 litros. Mantener la presión de vapor \geq a 4 kg/cm² y una agitación constante que evite la sedimentación y formación de espuma. Controlar visualmente la reducción y el aspecto de la mezcla, verificando uniformidad y evitando rebalses.

6.3. Toma de Muestras y Control de °Brix

Efectuar la medición del contenido de sólidos solubles mediante refractómetro, asegurando que el valor obtenido se encuentre dentro del rango de 68 a 69 °Bx antes de proceder a la descarga. Registrar los resultados y observaciones en la planilla de control correspondiente

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PCDE-03
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de cocción y descarga a los tanques de enfriado	Versión: 00
		Página: 5 / 6

6.3. Toma de Muestras y Control de °Brix

Efectuar la medición del contenido de sólidos solubles mediante refractómetro, asegurando que el valor obtenido se encuentre dentro del rango de 68 a 69 °Bx antes de proceder a la descarga. Registrar los resultados y observaciones en la planilla de control correspondiente

6.4. Descarga del Dulce y Transferencia


Al alcanzar el valor de 68–69 °Bx, cortar el suministro de vapor y mantener la agitación durante la descarga para evitar la cristalización. Verificar que los tanques de enfriado se encuentren higienizados y listos para recibir el producto y registrar la hora de finalización de la cocción en la planilla correspondiente


6.5. Preparación de la Siguiete Ronda

Iniciar con la preparación de la nueva mezcla para la siguiente ronda conforme al procedimiento CT-PMTP-02.

Indicaciones del llenado: Se debe llenar la planilla con bolígrafo y con caligrafía clara.


- **Ronda:** Indicar el número de ronda o turno de elaboración correspondiente.
- **Inicio de cocción:** Indicar la hora exacta de inicio del proceso de concentración del dulce de leche.
- **Fin de cocción:** Indicar la hora exacta de finalización del proceso de concentración del dulce de leche.
- **Brix final:** Registrar el valor obtenido con el refractómetro al finalizar la cocción; el valor de referencia debe encontrarse entre 68–69 °Brix.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PCDE-03
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de cocción y descarga a los tanques de enfriado	Versión: 00
		Página: 6 / 6

		PLANILLA DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE DULCE DE LECHE	
		Fecha de Elaboración:	
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL LOTE		3. PARÁMETROS DEL PROCESO	
ELABORA		ACIDEZ de LECHE RECIBIDA	
FECHA		INICIO DE COCCIÓN	
PRODUCTO		FIN DE COCCIÓN	
VENCIMIENTO		BRIX FINAL	
RONDA			
2. MATERIA PRIMA UTILIZADA		4. CONTROL DE ENVASADO	
		x 250 g	
		x 400 g	
		x 1 kg	
		x 3 kg	
		x 5 kg	
		x 10 kg	
		x 25 kg	
		TEMP. DE ENVASADO	
		ENVASA	
OBSERVACIONES			


7. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

- **CAA:** Código Alimentario Argentino.
- **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.
- **°Bx:** Grados Brix, medida del contenido de sólidos solubles
- **Dosificación:** Proceso de distribución controlada de mezcla en las pailas
- **CT-PCDE-03:** Código para identificar manual de cocción y descarga
- **CT-PMTP-02:** Código para identificar manual de preparación de mezcla base
- **Cristalización:** Formación de cristales por enfriamiento o exceso de sólidos
- **Refractómetro:** Instrumento óptico utilizado para medir el porcentaje de sólidos solubles (°Brix) en el dulce de leche.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PEAP-04
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de envasado y almacenamiento del producto	Versión: 00
		Página: 1 / 6

PROCEDIMIENTO DE ENVASADO Y ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PEAP-04
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de envasado y almacenamiento del producto	Versión: 00
		Página: 2 / 6

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento estandarizado para las etapas de envasado, etiquetado y almacenamiento del dulce de leche, asegurando que el producto sea dosificado a la temperatura adecuada, bajo condiciones higiénicas controladas y en envases correctamente rotulados, garantizando la inocuidad, la trazabilidad y la calidad del producto final.

2. ALCANCE


Este procedimiento comprende desde la recepción del dulce de leche en los tanques de enfriado hasta su envasado, etiquetado, registro y traslado al área de almacenamiento temporal, previo a su distribución o despacho. Incluye además el control de temperatura, peso y sellado de los envases.

3. JUSTIFICACIÓN

El envasado y el almacenamiento representan etapas críticas dentro del proceso productivo, ya que aseguran la conservación y presentación final del dulce de leche. Su estandarización permite mantener la integridad del producto, evitar contaminaciones postproceso, controlar la temperatura de llenado, la hermeticidad de los envases y el correcto rotulado conforme a los requisitos establecidos por el Código Alimentario Argentino (CAA) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

4. RESPONSABILIDADES

Jefe de Producción: Supervisar las condiciones higiénico-sanitarias del área de envasado, verificar el cumplimiento del rango de temperatura de llenado y controlar los registros correspondientes del proceso.

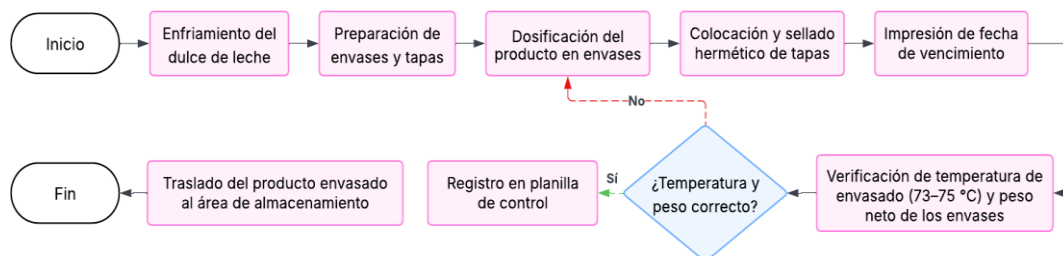
	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PEAP-04
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de envasado y almacenamiento del producto	Versión: 00
		Página: 3 / 6

Envasador N° 1: Controlar el flujo del dulce de leche desde los tanques de enfriado, realizar el llenado de los envases, asegurar el cierre hermético y registrar los datos operativos en la planilla de control.

Envasador N° 2: Envasador N.º 2: Verificar la temperatura del producto durante el envasado, colaborar en el llenado, comprobar el peso correcto de los envases, colocar tapas y etiquetas, y realizar la impresión de fecha de vencimiento.

Encargado de Depósito: Recibir el producto terminado, organizar su almacenamiento de forma ordenada y controlar las condiciones ambientales del área, manteniendo una temperatura ≤ 25 °C y una humedad relativa ≤ 65 %.


5. DIAGRAMA DE FLUJO



6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Introducción

Este manual describe el procedimiento estandarizado para el envasado, etiquetado y almacenamiento del dulce de leche elaborado en la planta de Cerros Tucumanos, garantizando que el producto final cumpla con los parámetros de calidad, inocuidad y trazabilidad establecidos por las normas internas y por el Código Alimentario Argentino (CAA).

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PEAP-04
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de envasado y almacenamiento del producto	Versión: 00
		Página: 4 / 6

El proceso inicia con el enfriado controlado del dulce de leche, asegurando que la temperatura de envasado se mantenga dentro del rango adecuado (73–75 °C) para evitar cristalizaciones y preservar la textura. A continuación, se realiza la preparación de los envases, verificando su limpieza, integridad y correcta identificación de lote.

La dosificación y cierre hermético se efectúan bajo condiciones higiénicas controladas, seguidas del etiquetado y codificación del producto con la impresión de la fecha de vencimiento y número de lote correspondiente. Finalmente, el dulce de leche envasado es trasladado al área de almacenamiento temporal, donde se mantiene bajo condiciones ambientales reguladas (temperatura ≤ 25 °C y humedad relativa ≤ 65 %) que aseguran su estabilidad y conservación.


Este procedimiento sistemático garantiza la uniformidad del producto, la trazabilidad de cada lote y la conformidad con los requisitos de calidad establecidos, asegurando que el dulce de leche llegue al consumidor final con las condiciones óptimas de seguridad y presentación.

6.1. Enfriado del Dulce de Leche

Verificar que la temperatura del dulce de leche en los tanques de enfriado se mantenga dentro del rango de 73–75 °C antes del envasado. Registrar la temperatura en la planilla correspondiente para asegurar el cumplimiento del parámetro establecido.

6.2. Preparación de Envases

Comprobar que los envases y tapas se encuentren limpios, secos y en buen estado, sin deformaciones ni residuos. Disponer las etiquetas correspondientes al lote a envasar y organizar los materiales en el área de trabajo.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PEAP-04
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de envasado y almacenamiento del producto	Versión: 00
		Página: 5 / 6

6.3. Dosificación y Cierre de Envases

Realizar la dosificación directa del dulce de leche desde los tanques de enfriado, controlando la temperatura de llenado durante todo el proceso. Verificar el peso neto y asegurar el cierre hermético de cada envase, evitando fugas o contaminaciones.

6.4. Etiquetado e Impresión de Fecha


Colocar la etiqueta en el envase y registrar la impresión de la fecha de vencimiento y número de lote en la tapa, garantizando la trazabilidad del producto terminado.


6.5. Registro y Almacenamiento del Producto Terminado

Registrar los datos de lote, temperatura y cantidad envasada por presentación en la planilla correspondiente. Trasladar el producto al área de almacenamiento temporal, manteniendo condiciones ambientales $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $\text{HR} \leq 65\%$, y organizar de acuerdo con el sistema PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas).

Indicaciones del llenado: Se debe llenar la planilla con bolígrafo y con caligrafía clara.


- **Cantidad envasada:** Registrar el número total de envases producidos por cada presentación (250 g, 400 g, 1 kg, 3 kg, 5 kg, 10 kg y 25 kg).
- **Temperatura de envasado:** Anotar la temperatura del dulce de leche al momento del llenado, asegurando que se encuentre entre 73 y $75\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **Envasa:** Registrar el nombre y apellido del operario responsable del envasado.
- **Observaciones:** Indicar cualquier desviación detectada (variaciones de temperatura, peso incorrecto, fallas de sellado u otros incidentes).

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PEAP-04
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de envasado y almacenamiento del producto	Versión: 00
		Página: 6 / 6

		PLANILLA DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE DULCE DE LECHE	
		Fecha de Elaboración:	
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL LOTE		3. PARÁMETROS DEL PROCESO	
ELABORA		ACIDEZ de LECHE RECIBIDA	
FECHA		INICIO DE COCCIÓN	
PRODUCTO		FIN DE COCCIÓN	
VENCIMIENTO		BRIX FINAL	
RONDA			
2. MATERIA PRIMA UTILIZADA		4. CONTROL DE ENVASADO	
		x 250 g	
		x 400 g	
		x 1 kg	
		x 3 kg	
		x 5 kg	
		x 10 kg	
		x 25 kg	
		TEMP. DE ENVASADO	
		ENVASA	
OBSERVACIONES			


7. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

- **CAA:** Código Alimentario Argentino.
- **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.
- **PEPS:** Primeras Entradas, Primeras Salidas.
- **°C:** Grados Celsius.
- **HR:** Humedad Relativa.
- **Dosificación:** Proceso de distribución controlada de dulce a los envases
- **CT-PEAP-04:** Código para identificar manual de envasado y almacenamiento

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Versión: 00
		Página: 1 / 7

PROCEDIMIENTO DE HIGIENE, LIMPIEZA Y ORDEN

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Versión: 00
		Página: 2 / 7

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento estandarizado para las actividades de higiene, limpieza y orden en las áreas de producción, almacenamiento y circulación de la planta Cerros Tucumanos, con el propósito de prevenir contaminaciones cruzadas, garantizar la inocuidad de los productos y cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y las normativas sanitarias vigentes.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las áreas operativas de la planta, incluyendo preparación de mezcla, cocción, envasado, depósito y pasillos. Comprende las tareas diarias, semanales y mensuales de limpieza y desinfección, así como la correcta gestión, almacenamiento e identificación de los utensilios y productos de limpieza.


3. JUSTIFICACIÓN

El mantenimiento de condiciones óptimas de higiene y orden en la planta es esencial para asegurar la inocuidad alimentaria, prevenir la proliferación microbiana y evitar contaminaciones físicas o químicas. La estandarización de las rutinas de limpieza permite un control sistemático del proceso, facilita la supervisión del cumplimiento y asegura que todas las acciones se ejecuten conforme a los lineamientos del Código Alimentario Argentino (CAA), el SENASA y las Buenas Prácticas de Manufactura.

4. RESPONSABILIDADES

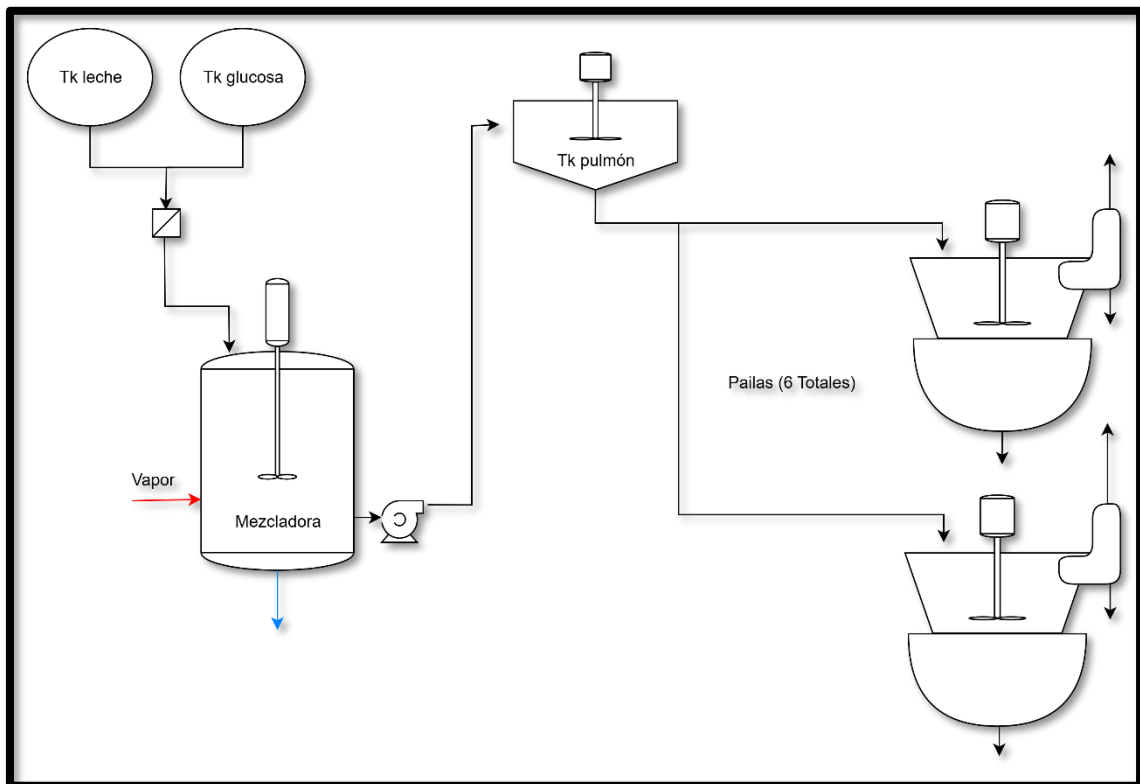
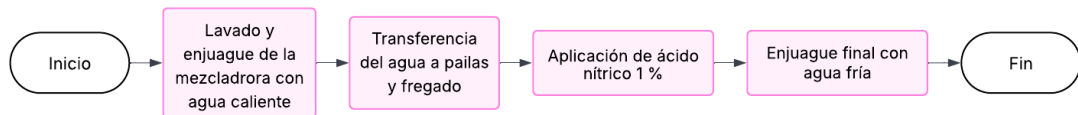
Jefe de Producción: Supervisar y verificar la correcta ejecución del plan de higiene, limpieza y orden, revisando los registros y cronogramas establecidos


Operarios de cada sector: Realizar las tareas de limpieza y desinfección en las áreas y equipos asignados, mantener el orden durante la jornada y evitar la acumulación de residuos o materiales fuera de lugar.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Fecha: 16-09-25
		Versión: 00
		Página: 3 / 7

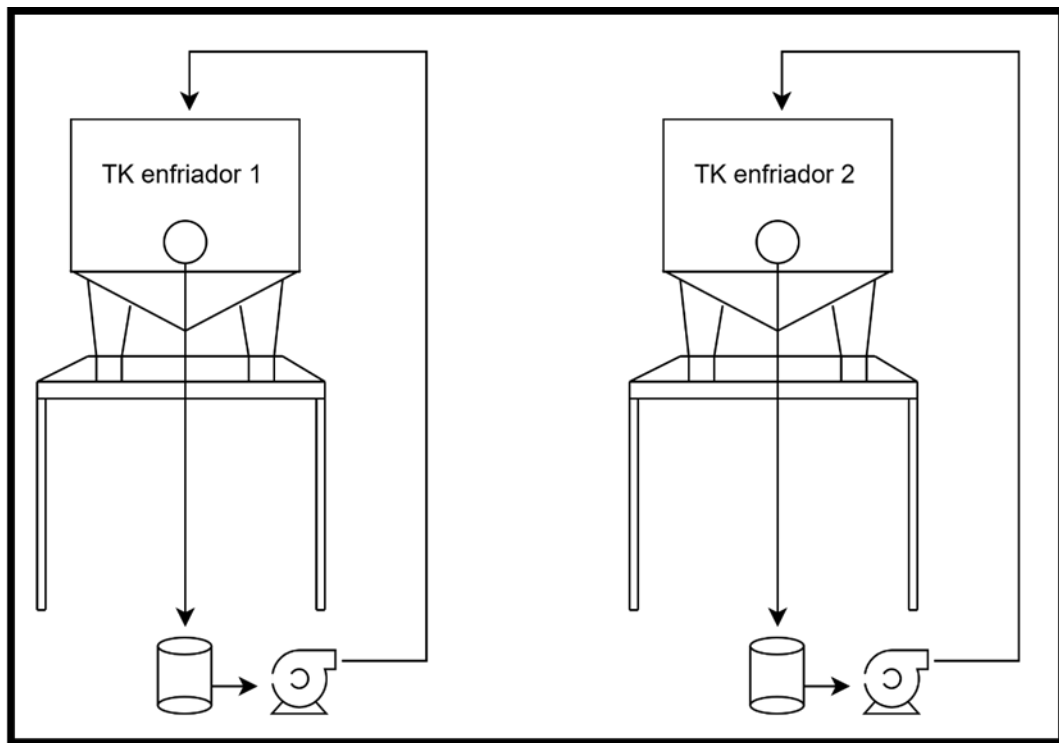
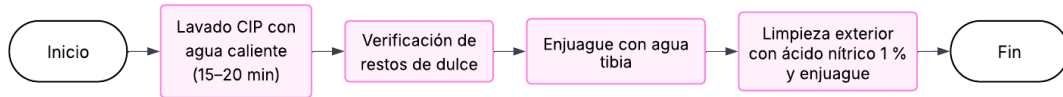
5. DIAGRAMA DE FLUJO

5.1. Limpieza en el Área de Mezcla y Cocción



	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Fecha: 16-09-25
		Versión: 00
		Página: 4 / 7


5.2. Limpieza del Área de Envasado



6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Introducción

Este manual describe el procedimiento estandarizado para las actividades de higiene, limpieza y orden aplicadas en todas las áreas operativas de la planta de Cerros Tucumanos, garantizando el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, la inocuidad alimentaria y la preservación de la calidad del dulce de leche elaborado.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Versión: 00
		Página: 5 / 7

El proceso inicia con la verificación de las condiciones generales del área de trabajo, la eliminación de residuos sólidos y la preparación de las soluciones detergentes y desinfectantes en las concentraciones adecuadas. A continuación se procede con la limpieza y desinfección de equipos, superficies y pisos, aplicando los métodos y productos establecidos para cada sector (mezcla, cocción, envasado y depósito).

En forma semanal o según necesidad, se realizan limpiezas profundas mediante sistemas CIP y desmontaje parcial de equipos, garantizando la eliminación total de residuos y la desinfección completa de las instalaciones.

Este procedimiento sistemático asegura la consistencia, eficiencia y trazabilidad de las tareas de limpieza y desinfección, previniendo contaminaciones cruzadas y contribuyendo al mantenimiento de un entorno seguro, ordenado y apto para la producción de alimentos inocuos y de alta calidad.


6.1. Preparación de Soluciones de Limpieza y Desinfección

Preparar las diluciones de los productos químicos según el tipo de agente de limpieza o desinfección, siguiendo las concentraciones indicadas en la Tabla de preparación de soluciones químicas ubicada en la pared, junto a los muebles destinados al almacenamiento de dichos productos. Utilizar los equipos de protección personal requeridos y rotular correctamente cada recipiente.

6.2. Limpieza Diaria de Equipos y Áreas

6.2.1. Limpieza en el área de Mezcla y Cocción

- Lavar y Enjuagar la mezcladora con agua caliente,
- Transferir el agua caliente del paso anterior a las pailas y refregar. Si es necesario agregar detergente, al finalizar desagotar el agua.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Versión: 00
		Página: 6 / 7

- Aplicar ácido nítrico con una solución al 1% en cada paila y refregar a fondo, recuperar el ácido y reutilizarlo en las siguientes pailas y el tanque pulmón, Al finalizar, almacenar el ácido y reutilizarlo en hasta 3-4 ciclos de limpieza.
- Enjuagar cada paila y el tanque con agua fría usando la hidro lavadora, posteriormente lavar los pisos


NOTA: El lavado de las pailas debe ser exhaustivo, abarcando tanto superficies internas como externas, así como el puente de soporte. Adicionalmente, una vez por semana, realizar una limpieza profunda con el mismo procedimiento, pero añadiendo soda cáustica (1kg por cada mil litros) al agua caliente utilizada en el enjuague inicial de la mezcladora, se deben limpiar los motores, previa desconexión de la tensión desde el tablero de comando, a fin de garantizar la seguridad del personal.

6.2.2. Limpieza en el área de Mezcla y Cocción

- Realizar lavado CIP conectando la bomba y el tacho con agua caliente (hasta la mitad de su capacidad) a cada tanque envasador, lavando uno por uno durante aproximadamente 15-20 minutos
- Verificar que no queden restos de dulce y enjuagar con agua tibia
- Lavar el exterior de cada tanque rociando ácido nítrico al 1% y enjuagar

6.3. Control de Orden y Disposición de Materiales

Mantener los utensilios de limpieza, escobas y trapos separados de las áreas de producción y almacenamiento de materias primas. Guardar los elementos de limpieza en armarios identificados con carteles visibles y de fácil lectura, asegurando la segregación de los materiales según su uso.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-PHLO-05
		Fecha: 16-09-25
	Procedimiento de higiene, limpieza y orden	Versión: 00
		Página: 7 / 7


6.4. Verificación y Supervisión

El jefe de Producción o Supervisor deberá realizar la inspección visual de las áreas al cierre de cada turno, verificando limpieza, orden y condiciones sanitarias adecuadas. En caso de detectar no conformidades (residuos, humedad, olores o presencia de materiales fuera de lugar), aplicar las acciones correctivas correspondientes.

7. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS


- **CAA:** Código Alimentario Argentino.
- **BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.
- **SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.
- **CIP:** Limpieza en el Lugar (Clean In Place).
- **Solución química:** Mezcla uniforme obtenida al disolver un producto químico concentrado en agua u otro solvente, siguiendo una proporción o concentración específica para su uso en limpieza o desinfección.
- **CT-PHLO-05:** Código para identificar el manual de higiene, limpieza y orden

**ANEXO 4 – INSTRUCTIVOS DE
TRABAJO CERROS TUCUMANOS**

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-01
		Fecha: 16-09-25
	Instructivo para determinación de acidez de leche cruda por método Dornic	Versión: 00
		Página: 1 / 1

INSTRUCTIVO PARA DETERMINACIÓN DE ACIDEZ DE LECHE CRUDA POR MÉTODO DORNIC

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-01
	Instructivo para determinación de acidez de leche cruda por método Dornic	Fecha: 16-09-25
		Versión: 00
	Página: 2 / 2	

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento estandarizado para la determinación de la acidez en leche cruda mediante el método Dornic, garantizando la confiabilidad de los resultados y el cumplimiento de los parámetros de calidad establecidos.

2. ALCANCE

Aplica al control de recepción de leche cruda en planta, previo a su aceptación o rechazo, y durante la verificación de acidez en la etapa de mezcla.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- CT-POE-01: Procedimiento Operativo Estándar
- Código Alimentario Argentino (CAA)
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)


4. AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

Laboratorista: Ejecutar el análisis de acidez Dornic conforme al procedimiento.

Jefe de Producción: Supervisar resultados y autorizar aceptación o rechazo de la leche


5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Equipos y materiales: bureta 10 ml, pipeta 10 ml, vaso de precipitado, hidróxido de sodio (0,1 N), fenolftaleína.
- Tomar 10 ml de leche con pipeta y colocarlos en vaso de precipitado.
- Añadir cinco gotas de fenolftaleína.
- Titular con hidróxido de sodio (0,1 N) hasta obtener un color rosado tenue.
- Calcular la acidez: $^{\circ}D = \text{volumen NaOH gastado (ml)} \times 10$.
- Valor de referencia: $\leq 18 ^{\circ}D$.
- Registrar resultado en planilla correspondiente.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-02
		Fecha: 16-09-25
	Instructivo de llenado, sellado y etiquetado del dulce de leche	Versión: 00
		Página: 1 / 1

INSTRUCTIVO DE LLENADO, SELLADO Y ETIQUETADO DEL DULCE DE LECHE

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-02
	Instructivo de llenado, sellado y etiquetado del dulce de leche	Fecha: 16-09-25
		Versión: 00
		Página: 2 / 2

1. OBJETIVO

Estandarizar las operaciones de llenado, sellado y etiquetado del dulce de leche, garantizando el cumplimiento de los parámetros de temperatura, peso y rotulado establecidos, a fin de asegurar la calidad, inocuidad y trazabilidad del producto final.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al personal encargado del área de envasado y al control de calidad en la etapa de finalización del proceso productivo del dulce de leche, desde la preparación de los envases hasta su identificación y registro.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- CT-POE-01: Procedimiento Operativo Estándar
- Código Alimentario Argentino (CAA) y BPM


4. AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

Envasadores: Ejecutar las tareas de llenado, sellado y etiquetado conforme al presente procedimiento, asegurando el cumplimiento de los parámetros de control.

Jefe de Producción: Supervisar la temperatura y el peso de los envases, validar los registros de lote y garantizar la correcta aplicación de este procedimiento.


5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Preparar envases limpios, secos y en buen estado.
- Verificar que el dulce de leche se encuentre a temperatura de 73–75 °C.
- llenar los envases hasta alcanzar el peso indicado según presentación.
- Sellar herméticamente y comprobar que no existan fugas.
- Colocar la etiqueta correspondiente y fecha de vencimiento.
- Registrar datos en la planilla correspondiente.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-03
		Fecha: 16-09-25
	Instructivo para preparación de soluciones químicas de limpieza	Versión: 00
		Página: 1 / 3

INSTRUCTIVO PARA PREPARACIÓN DE SOLUCIONES QUÍMICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-03
		Fecha: 16-09-25
	Instructivo para preparación de soluciones químicas de limpieza	Versión: 00
		Página: 2 / 3

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento para la preparación segura y correcta de las soluciones detergentes y desinfectantes utilizadas en la planta, garantizando su efectividad en la limpieza y desinfección, así como la seguridad del personal que las manipula.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todo el personal operativo de la planta, incluyendo las áreas de mezcla, cocción, envasado, almacenamiento y servicios auxiliares, donde cada operario es responsable de la limpieza y el orden de su área de trabajo.


3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- CT-POE-01: Procedimiento Operativo Estándar
- Tabla de preparación de soluciones químicas para limpieza
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

4. AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

Operarios de producción: Preparar las soluciones químicas según las concentraciones establecidas y aplicarlas en la limpieza de su área. Los dulceros deberán limpiar los sectores de mezcla y cocción, mientras que los envasadores serán responsables de la limpieza del área de envasado y almacenamiento al finalizar cada jornada.

Jefe de Producción: Supervisar la correcta preparación, uso y registro de soluciones, así como verificar la limpieza y el orden general de todas las áreas operativas.

	CERROS TUCUMANOS	Código: CT-INST-03
	Instructivo para preparación de soluciones químicas de limpieza	Fecha: 16-09-25
		Versión: 00
		Página: 3 / 3

5. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Consultar la tabla de soluciones exhibida en el área de limpieza antes de preparar cualquier solución.
- Preparar las siguientes soluciones estándar:
 - Ácido nítrico: 1 % (12 ml por litro de agua).
 - Soda cáustica: 1 kg por cada 1000 L de agua.
 - Ácido peracético: 0,2% (2 ml por litro de agua).
 - Cloro: 0,1% (8 ml por litro de agua).
 - Detergente: 10 ml por litro de agua
- Verter siempre el producto químico sobre el agua, nunca al revés, para evitar reacciones peligrosas.
- Identificar cada recipiente con etiqueta: nombre del producto, concentración, fecha de preparación y responsable.
- Utilizar siempre EPP (guantes, gafas, botas y delantal impermeable).