



# SISTEMA CENTRALIZADO DE CALIBRACIÓN

## ¿Qué hacemos?

El INTI actúa como referente nacional en el ámbito de las mediciones, siendo el **Instituto Nacional de Metrología (INM)** del país designado por la ley nacional de metrología 19511/1972, Decreto 960/2017.

En el sector de la industria láctea el INTI es el **Laboratorio Nacional de Referencia** para la Red Nacional de Laboratorios de Análisis de Leche, dedicados a la medición de los componentes de calidad higiénico-sanitaria y microbiológica de leche cruda para ser aplicado al pago de esta materia prima.

Desde su Laboratorio Nacional de Referencia brinda trazabilidad metrológica a través de su **Sistema Integrado** conformado por el **SICECAL** (Sistema Centralizado de Calibración) y la **REDELAC** (Red Argentina de Laboratorios Lácteos de Calidad Asegurada) que provee a los laboratorios las principales herramientas para el aseguramiento de la validez de los resultados.

El SICECAL produce **Materiales de Referencia** (MR) y **Materiales de Referencia Certificados** (MRC) en distintas matrices, para la calibración de los equipos de los laboratorios lácteos y para la evaluación de métodos analíticos e instrumentales utilizados en la determinación de macrocomponentes, micronutrientes y microorganismos en leche, productos lácteos y derivados.

## Producción

Para la producción de los MR y MRC, el laboratorio, tiene implementado un sistema integrado de gestión de calidad que cumple con los requisitos de las normas:

- **ISO/IEC 17025:2017:** General Requirements for the competence of testing and calibration laboratories
- **ISO 17034:2016:** General requirements for the competence of reference material producers.
- **ISO 33405:2024:** Reference materials - Approaches for characterization and assessment of homogeneity and stability
- **ISO 33401:2024:** Reference materials - Contents of certificates, labels and accompanying documentation
- **ISO Guide 30:2015:** Reference materials – Selected terms and definitions

## Misión

- Ofrecer herramientas para diseminar la trazabilidad metrológica a los laboratorios lácteos de Argentina y América Latina

## Perfil de usuarios

- Laboratorios de industrias lácteas nacionales y latinoamericanas
- Laboratorios privados de análisis de alimentos en general
- Laboratorios del ámbito gubernamental
- Laboratorios universitarios, públicos y privados, nacionales y latinoamericanos

MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO	MATRIZ	FRECUENCIA	VALORES ASIGNADOS E INCERTIDUMBRES	RANGO APROXIMADO	VIDA ÚTIL
<b>LECHE FLUIDA ENTERA – INTI-MRC001-A</b> Consta en un pack de 11 MRC en botellas de 100 ml. Se emplea como conservante azida de sodio. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Leche fluida entera	Mensual	Valores certificados de materia grasa, proteínas, sólidos totales y cenizas. Valores Indicativos de lactosa, densidad, caseína y % caseína.	Materia grasa: 2,00 g/100 ml a 5,20 g/100 ml Proteínas: 2,60 g/100 ml a 3,80 g/100 ml Sólidos totales: 8,00 g/100 ml a 15,00 g/100 ml Cenizas: 0,55 g/100 ml a 0,90 g/100 ml Lactosa: 3,80 g/100 ml a 5,50 g/100 ml Densidad: 1,024 g/ml a 1,033 g/ml Caseína: 1,80 g/100 ml a 3,00 g/100 ml % Caseína: % de caseína sobre proteínas totales	Aproximadamente 4 semanas





# SISTEMA CENTRALIZADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO	MATRIZ	FRECUENCIA	VALORES ASIGNADOS E INCERTIDUMBRES	RANGO APROXIMADO	VIDA ÚTIL
<b>RECUENTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS - INTI-MRC002-G</b> Consta en un pack de 5 MRC en frascos de 50 ml. Se emplea como conservante azida de sodio. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Leche fluida entera tratada térmicamente	Bimestral	Valores certificados de Recuento de células somáticas	Nivel 1 :50.000 células/ml a 200.000 células/ml. Nivel 2: 201.000 células/ml a 400.000 células/ml. Nivel 3: 401.000 células/ml a 600.000 células/ml. Nivel 4: 601.000 células/ml a 800.000 células/ml. Nivel 5: 801.000 células/ml a 1.200.000 células/ml.	Aproximadamente 7 semanas
<b>LECHE FLUIDA DESCREMADA - INTI-MR021-B</b> Consta en un pack de 11 MR en botellas de 100 ml. Se emplea como conservante azida de sodio. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No deben congelarse.	Leche fluida descremada y parcialmente descremada	Bimestral	Valores indicativos de materia grasa, proteínas, sólidos totales, cenizas, lactosa y densidad.	Materia grasa: 0,05 g/100 ml a 2,20 g/100 ml Proteínas: 2,70 g/100 ml a 3,60 g/100 ml Sólidos totales: 7,00 g/100 ml a 11,50 g/100 ml Cenizas: 0,60 g/100 ml a 0,90 g/100 ml Lactosa: 4,10 g/100 ml a 6,50 g/100 ml Densidad: 1,025 g/ml a 1,034 g/ml	Aproximadamente 5 semanas
<b>LECHE EN POLVO ENTERA - INTI-MR022-C</b> Consta de un Pack de 11 MR en bolsas Doypack Trilaminadas de alta barrera a la humedad, con cierre zipper de 100 g. No se emplea conservante.	Leche en polvo entera	Cuatrimestral	Valores indicativos de materia grasa, proteínas, humedad, cenizas, y lactosa.	Materia grasa: 26,00 g/100 g a 38,00 g/100 g Proteínas: 21,00 g/100 g a 27,50 g/100 g Humedad: 1,50 g/100 g a 3,60 g/100 g Cenizas: 5,40 g/100 g a 6,50 g/100 g Lactosa: 35,60 g/100 g a 40,30 g/100 g	Aproximadamente 2 meses
<b>LECHE EN POLVO DESCREMADA - INTI-MR023-D</b> Consta de un Pack de 11 MR en bolsas Doypack Trilaminadas de alta barrera a la humedad, con cierre zipper de 100 g. No se emplea conservante.	Leche en polvo descremada	Cuatrimestral	Valores indicativos de materia grasa, proteínas, humedad, cenizas, y lactosa.	Materia grasa: 0,70 g/100 g a 1,30 g/100 g Proteínas: 34,80 g/100 g a 37,00 g/100 g Humedad: 2,50 g/100 g a 4,50 g/100 g Cenizas: 7,70 g/100 g a 8,40 g/100 g Lactosa: 50,20 g/100 g a 52,80 g/100 g	Aproximadamente 2 meses





# SISTEMA CENTRALIZADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL DE REFERENCIA	MATRIZ	FRECUENCIA	VALORES ASIGNADOS E INCERTIDUMBRES	RANGO APROXIMADO	VIDA ÚTIL	
<b>LECHE UAT - INTI-MR024-E</b> Consta en un pack de 11 MR en botellas de 100 ml. Se emplea como conservante azida de sodio. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Leche UAT	Semestral	Valores Indicativos de materia grasa, proteínas, sólidos totales, cenizas, lactosa y densidad	Materia grasa: 0,90 g/100 ml a 3,20 g/100 ml Proteínas: 2,80 g/100 ml a 3,60 g/100 ml Sólidos totales: 9,00 g/100 ml a 12,50 g/100 ml Cenizas: 0,60 g/100 ml a 0,85 g/100 ml Lactosa: 4,50 g/100 ml a 5,20 g/100 ml Densidad: 1,025 g/ml a 1,034 g/ml	Aproximadamente 5 semanas	
<b>SUERO DE QUESERÍA - INTI-MR026-F</b> Consta en un pack de 11 MR en botellas de 100 ml. Se emplea como conservante azida de sodio. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Suero fluido de quesería	Bimestral	Valores Indicativos de materia grasa, proteínas, sólidos totales, cenizas, lactosa y densidad.	Materia grasa: 0,03 g/100 ml a 1,10 g/100 ml Proteínas: 0,25 g/100 ml a 1,00 g/100 ml Sólidos totales: 4,80 g/100 ml a 8,20 g/100 ml Cenizas: 0,40 g/100 ml a 0,70 g/100 ml Lactosa: 3,40 g/100 ml a 5,10 g/100 ml Densidad: 1,020 g/ml a 1,028 g/ml	Aproximadamente 5 semanas	
<b>CREMA DE LECHE - INTI-MR027-I</b> Consta de dos potes de 120 g. Se emplea como conservante azida de sodio. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Crema de leche	Bimestral	Valores Indicativos de materia grasa, proteínas y sólidos totales.	Materia grasa: 6 niveles estimados de concentración de materia grasa de 15 g/100 g, 30 g/100 g, 35 g/100 g, 40 g/100 g, 45 g/100 g y 50 g/100 g Proteínas: 1,20 g/100 g a 2,50 g/100 g Sólidos totales: 20,00 g/100 g a 57,00 g/100g	Aproximadamente 4 semanas	
<b>SOLUCIONES DE CLORURO DE SODIO - INTI-MR030-H</b> Consta en un pack de 3 MR en botellas de 100 ml. No se emplea conservante. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Solución de ClNa	Cuatrimestral	Valor Indicativo de punto de congelación	Punto de congelación: -0,408 °C, -0,512 °C, -0,600 °C	Aproximadamente 4 meses	
<b>LECHE CONTROL DE CRIOSCOPIA - INTI-MR029-J</b> Consta en un pack de 3 MR en botellas de 100 ml. No se emplea conservante. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Leche fluida entera cruda	Mensual	Valor Indicativo de punto de congelación	Punto de congelación: 3 niveles entre -0,480 °C a -0,530 °C	3 días	
<b>DULCE DE LECHE - INTI-MR028-K</b> Consta de dos potes de 120 g. No se emplea conservante. Se debe conservar a 4 °C ± 4 °C en su envase original bien cerrado. No debe congelarse.	Dulce de leche	Semestral	Valores Indicativos de materia grasa, proteínas, sólidos totales y cenizas	Materia grasa: 6,00 g/100 g a 9,00 g/100 g Proteínas: Mín. 5,00 g/100 g Humedad: Máx. 30,00 g/100 g Sólidos totales: Mín. 70,00 g/100 g Cenizas: Máx. 2,00 g/100 g	Aproximadamente 5 semanas	
<b>ENUMERACIÓN DE MICROORGANISMOS A 30 °C - INTI-MR025-M</b> Consta de dos frascos estériles de 50 ml que contienen cada uno 10 g ± 0,2 g de material.	Leche en polvo descremada	Cuatrimestral	Valor indicativo de microorganismos a 30 °C	Enumeración de microorganismos a 30 °C: 10 <sup>2</sup> a 10 <sup>3</sup>	Aproximadamente 4 meses	