

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**IMÁGENES DE LA EMPRESA DELICIOUS**

**AREA DE ALMACENAMIENTO DE  
MATERIA PRIMA**



**AREA DE UTENSILIOS PARA PROCESOS**



## AREA DE LABORATORIO



## ÁREA DE PRODUCCIÓN



## ÁREA DE SOPLADO



## AREA DE TRATAMIENTO DE AGUA



**ANEXO 2**  
**DOCUMENTACION CREADA A FAVOR DE LA**  
**EMPRESA**

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 1 de 8

# PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA

ELABORO	REVISO	APROBO
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:
FIRMA :	FIRMA:	FIRMA:

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	FECHA:  PAGINA: 2 de 8

## **CONTENIDO**

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESARROLLO**
  - 4.1. RECEPCION DE MATERIA PRIMA**
  - 4.2. MOLIENDA**
  - 4.3. COCIMIENTO**
  - 4.4. PREFILTRADO**
  - 4.5. FILTRADO**
  - 4.6. PASTEURIZADO**
  - 4.7. ENVASADO**
  - 4.8. ALMACENAMIENTO**
- 5. DOCUMENTOS RELACIONADOS**

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 3 de 8

## 1. OBJETIVO

Describir la metodología de la elaboración de la bebida de linaza blanca embotellada por la empresa Delicious con el fin de estandarizar los procedimientos y garantizar un producto terminado de calidad.

## 2. ALCANCE

Este documento se aplica a todas las etapas del proceso de elaboración desde la recepción de materia prima hasta el almacenado, involucra a todo el personal de producción

## 3. DEFINICIONES

-  **Fabricación:** Conjunto de operaciones y procesos realizados para la obtención del producto terminado.
-  **Almacenamiento:** Conjunto de tareas y requisitos para la correcta conservación de materiales y producto terminado
-  **Limpieza:** Eliminación de tierra, restos de alimentos u otras materias objetables.
-  **Proceso:** Es el conjunto de actividades necesarias para la obtención de un producto.
-  **Procedimiento:** Documento donde describe detalladamente el proceso que se debe seguir para la fabricación de un producto.
-  **Trazabilidad:** Capacidad para rastrear y seguir un alimento a través de todas las etapas de la cadena de suministro.

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 4 de 8

#### 4. DESARROLLO.

##### 4.1. RESEPCION DE MATERIA PRIMA

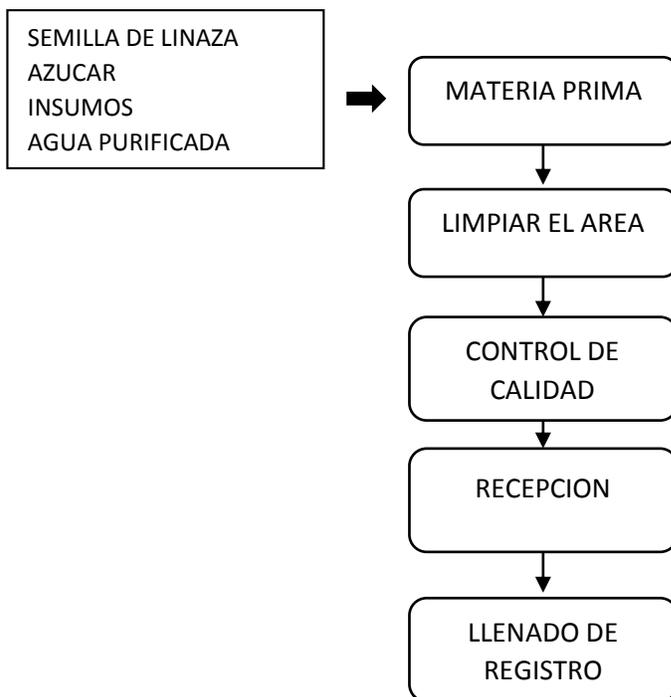
El primer paso a considerar al momento de la recepción de materia prima para la bebida de linaza es la identificación de la calidad de las materias primas a decepcionar, considerando los siguientes parámetros:

SEMILLA DE LINAZA	 Color  Aroma  Pureza física  Humedad
AGUA	 PH  Dureza total  Alcalinidad  Cloro  Verificación sensorial
AZUCAR	 Verificación sensorial  Pureza  Humedad

Todo ingreso debe ser registrado en la PL-RMP-01 “**control de recepción de materia prima**” y registrar la proveniencia, lote y si cumple o no con lo solicitado.

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 5 de 8

A continuación, se muestra el diagrama de proceso de recepción de materia prima para el caso de la bebida de linaza blanca.



	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 6 de 8

#### 4.2. MOLIENDA

En la etapa de la molienda disponer del equipo (trituradora) con los tamices adecuados y en buen estado para que se realice de manera efectiva la molienda de la semilla de linaza

-  Colocar la semilla de linaza en el cono inicial de la trituradora TRP 700
-  Ajustar el tamaño del tamiz
-  Encender la trituradora e ir ingresando la semilla de linaza en el cono inicial aproximadamente cada 5 minutos
-  Revisar el tamaño de partícula de harina de linaza considerando que no sean mayor a 900 micras
-  Si la harina de linaza cumple con los límites aceptables de calidad. esta debe ser almacenada en tachos limpios para el uso de la elaboración de la bebida de linaza.
-  Antes de llevar a área de producción se debe realizar el registro en la planilla RG-CS-001” control de calidad en la harina de linaza.”

#### 4.3. COCIMIENTO

Para la etapa de cocimiento se debe controlar la temperatura del agua en cada tanque de cocimiento siendo cada uno de capacidad 1000 litros, el valor de la temperatura debe ser de 45°C a 50 °C para que no afecte en la calidad de la bebida.

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 7 de 8

#### 4.4. FILTRADO

En el proceso de filtrado, se tiene que tener disponible la zaranda, equipo diseñado para realizar filtración de líquido, se tiene que agregar al equipo dos telas filtrantes esto con el objetivo de que se pueda filtrar la mayor cantidad de solidos posible.

-  En este proceso se debe realizar un control detallado sobre la cantidad de solidos presentes en el producto.
-  Antes de utilizar el equipo, este debe estar en buenas condiciones
-  El producto se transporta al equipo mediante una bomba de líquido, esto ayuda a evitar contaminaciones y tener procesos cruzados
-  El tiempo del proceso es de 50 minutos para la cantidad de 1000 litros de producto.
-  Se debe registrar en las planillas de control del filtrado.

#### 4.5. PASTEURIZADO

Para el proceso de pasteurizado se utiliza la pasteurizadora automática, lo cual se necesita realizar controles contantes de:

-  Al ser un maquina automática, esta se tiene que programar de la manera correcta para que realice su función de manera correcta.
-  Los parámetros a controlar en este proceso son la temperatura y el tiempo lo cual garantizan la calidad de la bebida
-  El encargado del área de producción debe realizar control al encargado de pasteurización, esto para verificar y monitorear el uso correcto de manejo del equipo.

	EMPRESA DELICIOUS	CODIGO:PRO-REC-SEM001
		VERSION: 00
	PROCEDIMIENTO GENERAL	FECHA:
	PROCESO DE ELABORACION DE LA BEBIDA DE LINAZA BLANCA EMBOTELLADA	PAGINA: 7 de 8

- Finalizando la pasteurización es importante realizar un registro de los valores obtenidos en el proceso

#### 4.6. ALMACENAMIENTO

Resulta esencial prestar máxima atención en esta etapa del proceso, ya que los descuidos en la cadena de frío y en las condiciones de almacenaje pueden malograr todo el esfuerzo realizado durante la producción

Es necesario controlar las temperaturas dentro de las cámaras de frío y se debe disponer de termómetros verificados, hay que verificar las temperaturas del almacén y el manejo adecuado del producto, afín de evitar daños, en este sentido se debe controlar que los productos no entren en contacto directo con el piso y evitar la condensación dentro de las cámaras de frío

Como medida de prevención de la contaminación cruzada en la etapa de almacenamiento, no se debe depositar simultáneamente en una misma cámara productos diferentes que puedan trasminar el olor al ambiente

ELABORO	REVISO	APROBO
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

**Formato para control de acciones correctivas**

**CONTROL PARA ACCIONES CORRECTIVAS**

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Integrantes que participaron en la reunión:

Nombre Cargo

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuál fue el problema que sucedió?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿En qué área sucedió el problema? \_\_\_\_\_

¿Cuál fue el motivo que generó el problema?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Qué solución se le dio al problema?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Encargado de área

\_\_\_\_\_

Gerente



**ANEXO**

**FORMATO DE CONTROL DE CALIDAD**

**EVALUACIÓN DE MUESTREO DE ACEPTACIÓN**

PRODUCTO: \_\_\_\_\_ PROCEDENCIA: \_\_\_\_\_

No. DE LOTE: \_\_\_\_\_ EVALUADO POR: \_\_\_\_\_

FECHA DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_

TAMAÑO DEL LOTE: \_\_\_\_\_

NIVEL DE INSPECCIÓN GENERAL: \_\_\_\_\_

NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE: \_\_\_\_\_

TAMAÑO DE LA MUESTRA: \_\_\_\_\_

CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Ac = Re= \_\_\_\_\_

RESULTADO DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_

ACEPTADO RECHAZADO \_\_\_\_\_

COMENTARIOS: \_\_\_\_\_

## MATRIZ RACI

En la siguiente matriz se puede observar cómo quedan delegada las responsabilidades en el proceso de elaboración de la bebida de linaza blanca.

ACTIVIDADES	ROLES							
	Encargado de producción	Encargado de molienda	Encargado de cocimiento	Encargado de filtrado	Encargado de pasteurización	Encargado de CC	Encargado de env.	Encargado de almacén
Control de materia prima	R					A		
Se recoge la semilla de linaza del almacén de materias primas	I	R						A
Transporte de la semilla a la tritadora		R						
Molienda de la semilla de linaza	A	R						
Control de la semilla molida	R					A		
Pesado de la semilla molida	A		R			I		
Traslado al tanque de cocimiento	I		R					
Cocimiento de la linaza			R					
Control del producto en cocimiento	R		I	C		A		
Pasa al área de pre filtrado	A			R				
Prefiltrado	I			R				
Pasa a la zaranda				R				
filtrado	A			R		I		

Control de telas filtrantes	R			I		A		
Pasa al tanque de almacenamiento	R							
Se estandariza la bebida	R					A		
Pasa a la pasteurizadora					R			
Pasteurización	A				R	I		
Control de producto antes de ser envasado	R					A		
Pasa al tanque de almacenamiento de PT	R					C		
pasa a la envasadora	R							
Envasado	A						R	
Control del producto terminado	I					R		
Traslado a cámaras de frío							R	
Almacenamiento en cámaras de frío	C							R
Control de almacenamiento de PT	I					A		R

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Donde:

 -RESPONSABLE
  -APROBADOR
  CONSULTADO
  INFORMADO



**ANEXO 3**  
**NORMAS BOLIVIANAS**

**NORMA 3.1.**

**NB/512: AGUA POTABLE -REQUISITOS**

---

**Norma Boliviana**

**NB 512**

---

MINISTERIO DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS  
VICEMINISTERIO DE SERVICIOS BÁSICOS

## **Agua Potable - Requisitos**

Tercera Revisión

ICS 13.060.20 Agua Potable

Octubre 2004

---

**Instituto Boliviano de Normalización y Calidad**



## **PRESENTACION**

El Ministerio de Servicios y Obras Públicas, a través del Viceministerio de Servicios Básicos en aplicación de las atribuciones y obligaciones establecidas por Ley, con el objetivo de disponer de un instrumento normativo para el control de la calidad del agua para consumo humano, pone a disposición de profesionales e instituciones del sector la presente Norma: "Agua Potable – Requisitos" NB 512, en su tercera revisión.

Esta Norma tiene por objeto establecer los valores máximos aceptables de los diferentes parámetros que determina la calidad de agua abastecida con destino al uso y consumo humano y las modalidades de aplicación y control.

En la presente Norma se han incluido requisitos químicos, orgánicos y microbiológicos en atención a necesidades actuales de control a nivel nacional.

La actualización de esta Norma fue posible gracias a la participación de profesionales del sector, el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) y otras instituciones que de manera desinteresada contribuyeron para que nuestro país cuente con este valioso instrumento técnico.

**NORMA BOLIVIANA NB 512 – 04 “AGUA POTABLE – REQUISITOS”**

**INDICE**

	<b>Página</b>
INTRODUCCIÓN _____	11
OBJETO _____	11
CAMPO DE APLICACIÓN _____	11
REFERENCIAS _____	11
DEFINICIONES _____	12
REQUISITOS _____	13
MESTREO _____	16
METODOS DE ENSAYO _____	16
BIBLIOGRAFÍA _____	17

**Agua Potable - Requisitos****1 INTRODUCCIÓN**

La calidad del agua con destino al consumo humano tiene implicaciones importantes sobre los aspectos sociales y económicos que actúan indirectamente sobre el desarrollo de un país. Caracterizar la calidad del agua a través de la definición de los valores máximos aceptables de los parámetros organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos es fundamental para proteger la salud pública.

La estructura de la norma toma en consideración la importancia sanitaria de los parámetros a analizar, la calidad y la sensibilidad de las fuentes utilizadas para la producción de agua para consumo humano.

Los objetivos de esta norma son:

- a) Proteger la salud de la población, definiendo y determinando parámetros de calidad del agua, con sus respectivos niveles, basados en principios de gestión de riesgo, con la finalidad de brindar agua apta para consumo humano.
- b) Ser factibles en el contexto del país, tomando en cuenta la capacidad analítica de los laboratorios y las condiciones técnico-económicas de las entidades prestadoras de servicios de agua y alcantarillado - EPSA.
- c) Establecer parámetros para el control y vigilancia de la calidad del agua de consumo humano, de acuerdo con la realidad nacional, sin que ello implique poner en riesgo la salud humana.

**2 OBJETO**

Esta norma establece los valores máximos aceptables de los diferentes parámetros, que determinan la calidad de agua abastecida con destino al uso y consumo humano y las modalidades de aplicación y control.

**3 CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta norma se aplica a todas las aguas abastecidas con destino al uso y consumo humano.

**4 REFERENCIAS**

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones válidas para esta norma. Como normas, están sujetas a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas a continuación:

- NB 495 Agua Potable - Definiciones y Terminología  
NB 496 Agua Potable - Toma de Muestras

## **5 DEFINICIONES**

### **5.1 Agua potable**

Aquella que por sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, se considera apta para el consumo humano y que cumple con lo establecido en la presente norma.

### **5.2 Características microbiológicas**

Aquellas debidas a la presencia de bacterias y otros microorganismos nocivos a la salud humana.

### **5.3 Características organolépticas**

Aquellas que se detectan sensorialmente (sabor, color y olor) y que influyen en la aceptabilidad del agua

### **5.4 Características químicas**

Aquellas debidas a elementos o compuestos químicos, orgánicos e inorgánicos, que en concentraciones mayores a lo establecido en la norma, pueden causar efectos nocivos a la salud.

### **5.5 Características físicas**

Aquellas que miden las propiedades que influyen en la calidad del agua: Color, turbiedad, sólidos totales y sólidos totales disueltos; resultantes de la presencia de un número de constituyentes físicos.

### **5.6 Características radiactivas**

Aquellas resultantes de la presencia de elementos radiactivos.

### **5.7 Plaguicidas**

Término genérico que incluye todos los compuestos que forman parte de las siguientes familias de compuestos orgánicos: insecticidas, herbicidas, funguicidas, acaricidas, nematocidas y alguicidas; los productos derivados y sus metabolitos; productos de degradación y de reacción de los mismos.

### **5.8 Valor máximo aceptable**

Aquel valor establecido para los diferentes parámetros, el cual no debe ser excedido.

## 6 REQUISITOS

### 6.1 Requisitos físicos y organolépticos

Tabla 1 - Requisitos físicos y organolépticos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Color (**)	15 UCV	UCV = Unidad de color verdadero (y no presentar variaciones anormales) – UCV en unidades de platino cobalto
Sabor y olor (*)	-----	Deben ser aceptables
Turbiedad (**)	5 UNT	UNT = unidades nefelométricas de turbiedad
Sólidos totales disueltos (**)	1 000 mg/l (***)	Valor superior influye en la aceptabilidad

(\*) Para efectos de evaluación, el sabor y el olor se determinan por medio de los sentidos.

(\*\*) Para efectos de evaluación, el color, la turbiedad y los sólidos totales disueltos, se determinan por medio de métodos analíticos de laboratorio.

(\*\*\*) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/OMS)

#### NOTA

El parámetro temperatura, se debe medir en el punto de muestreo y en laboratorio a tiempo de realizar los análisis. Sirve como referencia para los análisis microbiológicos y para el cálculo del Índice de Langelier.

### 6.2 Requisitos químicos

Tabla 2 - Requisitos químicos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Dureza total	500,0 mg/l CaCO <sub>3</sub>	
pH <sup>(1)</sup>	9,0	Límite inferior 6,5
<b>Compuestos inorgánicos:</b>		
Aluminio Al	0,1 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Arsénico As	0,01 mg/l(*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Amoniaco NH <sub>3</sub>	0,5 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el olor y el sabor
Antimonio Sb	0,005 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Bario Ba	0,7 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Boro B	0,3 mg/l (**)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cadmio Cd	0,005 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Calcio Ca	200,0 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cianuro CN	0,07 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloro residual	1,0 mg/l	Límite inferior 0,2 mg/l, en

			un punto terminal de la red
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	250,0 mg/l (*)	Valores mayores originan corrosión que se refleja en la aceptabilidad por el sabor
Cobre	Cu	1,0 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el olor y el sabor
Cromo total	Cr	0,05 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Fluoruro	F <sup>-</sup>	1,5 mg/l (**)	Deberá tenerse en cuenta la adaptación climática del lugar
Hierro total	Fe	0,3 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el color
Magnesio	Mg	150,0 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Manganeso	Mn	0,1 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el sabor
Mercurio	Hg	0,001 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Níquel	Ni	0,05 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Nitritos <sup>(2)</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,1 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Nitratos <sup>(2)</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	45,0 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Plomo	Pb	0,01 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Selenio	Se	0,01 mg/l (*)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Sodio	Na	200,0 mg/l (**)	Valor mayor influye en la aceptabilidad, por el sabor
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	400,0 mg/l (**)	
Zinc	Zn	5,0 mg/l (**)	
<b>Compuestos orgánicos:</b>			
Acrilamida <sup>(2)</sup>		0,5 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Benceno		2,0 µg/l (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Benzo[a]pireno		0,2 µg/l (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloroformo		100 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloruro de vinilo		2,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Epiclorhidrina <sup>(2)</sup>		0,4 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Estilbenceno		300,0 µg/l (*) (**) (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Fenol		2,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud

THM (Trihalometanos totales)	100,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
TPH (Hidrocarburos totales)	10,0 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Tolueno	700,0 µg/l (*) (**) (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Xileno	500,0 µg/l (*) (**) (***)	Valor mayor tiene efecto sobre la salud

(1) Adoptar con respecto al equilibrio calcio-carbónico, corresponde a un parámetro físico-químico.

(2) La condición según la cual  $(NO_2^-+HS) + (NO_2^-+O,1) = 1$ .

(3) Todos y cada uno de los sistemas de agua, deben declarar por escrito al Estado, que si usan acrilamida y/o epiclohidrina para tratar el agua, la combinación (o producto) de dosis y cantidad del monómero, no superará los niveles especificados, a saber: Acrilamida = 0,05 %, dosificada a razón de 1 mg/l (o su equivalente); epiclohidrina = 0,01 %, dosificada a razón de 20 mg/l (o su equivalente).

(\*) Posibles efectos sobre la salud por exposición que supere el valor máximo aceptable (véanse guías OPS/OMS).

(\*\*) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/OMS).

(\*\*\*) La inclusión de estos parámetros, es concordante con lo señalado en las guías de la OMS-95, citas obtenidas por redondeo, asignando el 10 % de la ingesta diaria tolerable IDT.

### 6.3 Requisitos para plaguicidas

Tabla 3 - Requisitos para plaguicidas

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Plaguicidas totales (*) (**)	0,5 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Plaguicidas individuales (*) (**)	0,1 µg/l	Valor mayor tiene efecto sobre la salud

#### NOTA

En caso de detectar un plaguicida que supere los valores establecidos, se debe proceder de acuerdo a la reglamentación correspondiente.

El valor límite "plaguicida individual", se aplica y se debe comparar para cada compuesto definido como plaguicida, detectado y cuantificado individualmente.

El valor límite para "plaguicidas totales", se aplica y se debe comparar a la suma aritmética de las concentraciones detectadas y cuantificadas individualmente, de todos los compuestos definidos para cada familia de plaguicidas.

(\*) Existen plaguicidas cuyos valores individuales y totales aceptables pueden ser superiores o inferiores a 0,1; en el caso, guíense por las recomendaciones de la OMS y valores de la EPA, que están basados en la ingesta diaria admisible - IDA del 1 % y la ingesta diaria tolerable - IDT del 10 %.

(\*\*) De acuerdo a ATSDR, EPA y a la IARC algunos de estos compuestos son considerados carcinogénicos.

### 6.4 Requisitos de radiactividad

Tabla 4 - Requisitos de radiactividad en el agua potable

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Radiactividad alfa global	0,10 Bq/l	Si se sobrepasa el valor límite, es necesario un análisis más detallado de los radionúclidos
Radiactividad beta global	1,0 Bq/l	

### 6.5 Requisitos microbiológicos

Tabla 5 - Requisitos microbiológicos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Coliformes totales	0 UFC/100ml	Por filtro de membrana
	< 2 NMP/100 ml (*)	Por número más probable(NMP)
Escherichia coli	0 UFC/100ml	Por filtro de membrana
	< 2 NMP/100 ml (*)	Por número más probable(NMP)
Coliformes termo resistentes (**)	0 UFC/100 ml	
Pseudomona Aeruginosa (***)	0 UFC/100 ml	
Heterotróficas Totales (****)	500 UFC/100 ml	
Clostridium Perfringens (****)	0 UFC/100 ml	
Amebas (****)	ausencia	
Giardia (****) (****)	ausencia	
Cryptosporidium (****) (****)	ausencia	

(\*) 95 % de las muestras, con la serie de cinco (5) tubos.

(\*\*) El análisis de coliformes termoresistentes, solo se debe realizar cuando la concentración de cloro residual es  $\geq 0,2$  mg/l (denominados incorrectamente como coliformes fecales).

(\*\*\*) Son organismos que resisten a la desinfección.

(\*\*\*\*) Son organismos de alta persistencia en el agua.

#### NOTA

Se determina "ausencia" por no contar con una unidad representativa de medición.

### 6.6 Parámetros de control

Tabla 6 - Parámetros de control

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Conductividad	1 500,0 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (**)	
Alcalinidad total (*)	370,0 mg/l $\text{CaCO}_3$ (**)	El mismo está relacionado con el pH

(\*) Índice de Langlet - 0,5 a + 0,5 para sistemas con tubería metálica.

(\*\*) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/OMS).

### 7 MUESTREO

Se procederá de acuerdo a lo establecido en la norma NIB 496.

### 8 MÉTODOS DE ENSAYO

Los métodos analíticos a ser aplicados para determinar los parámetros establecidos en esta norma, deben efectuarse de acuerdo a los Métodos Estándar de Análisis de Agua de Consumo y Aguas de Desecho, publicados por APHA, AWWA, WPCF, ASTM, ISO, DIN o en las normas bolivianas correspondientes.

ANEXO 3.2.  
NB/ISO 9000

NORMA  
INTERNACIONAL

ISO  
9000

Traducción oficial  
Official translation  
Traduction officielle

Cuarta edición  
2015-09-15

---

**Sistemas de gestión de la calidad —  
Fundamentos y vocabulario**

*Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*

*Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et  
vocabulaire*

# Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta Norma Internacional describe los conceptos y los principios fundamentales de la gestión de la calidad que son universalmente aplicables a:

- las organizaciones que buscan el éxito sostenido por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad;
- los clientes que buscan la confianza en la capacidad de una organización para proporcionar regularmente productos y servicios conformes a sus requisitos;
- las organizaciones que buscan la confianza en su cadena de suministro en que sus requisitos para los productos y servicios se cumplirán;
- las organizaciones y las partes interesadas que buscan mejorar la comunicación mediante el entendimiento común del vocabulario utilizado en la gestión de la calidad;
- las organizaciones que realizan evaluaciones de la conformidad frente a los requisitos de la Norma ISO 9001;
- los proveedores de formación, evaluación o asesoramiento en gestión de la calidad;
- quienes desarrollan normas relacionadas.

Esta Norma Internacional especifica los términos y definiciones que se aplican a todas las normas de gestión de la calidad y de sistemas de gestión de la calidad desarrolladas por el Comité Técnico ISO/TC 176.

## 2 Conceptos fundamentales y principios de la gestión de la calidad

### 2.1 Generalidades

Los conceptos y los principios de la gestión de la calidad descritos en esta Norma Internacional proporcionan a la organización la capacidad de cumplir los retos presentados por un entorno que es profundamente diferente al de décadas recientes. El contexto en el que trabaja una organización actualmente se caracteriza por el cambio acelerado, la globalización de los mercados, los recursos limitados y la aparición del conocimiento como un recurso principal. El impacto de la calidad se extiende más allá de la satisfacción del cliente: puede tener además un impacto directo en la reputación de la organización.

La sociedad está más formada y demanda más, lo que hace a las partes interesadas más influyentes progresivamente. Esta Norma Internacional proporciona una manera de pensar más amplia en relación con la organización, proporcionando conceptos y principios fundamentales para utilizar en el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

## **2.2 Conceptos fundamentales**

### **2.2.1 Calidad**

Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes.

La calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes.

La calidad de los productos y servicios incluye no sólo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.

### **2.2.2 Sistema de gestión de la calidad**

Un SGC comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados.

El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se requieren para proporcionar valor y lograr los resultados para las partes interesadas pertinentes.

El SGC posibilita a la alta dirección optimizar el uso de los recursos considerando las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo.

Un SGC proporciona los medios para identificar las acciones para abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios.

### **2.2.3 Contexto de una organización**

Comprender el contexto de una organización es un proceso. Este proceso determina los factores que influyen en el propósito, objetivos y sostenibilidad de la organización. Considera factores internos tales como los valores, cultura, conocimiento y desempeño de la organización. También considera factores externos tales como entornos legales, tecnológicos, de competitividad, de mercados, culturales, sociales y económicos.

La visión, misión, políticas y objetivos son ejemplos de las formas en las que se pueden expresar los propósitos de la organización.

### **2.2.4 Partes interesadas**

El concepto de partes interesadas se extiende más allá del enfoque únicamente al cliente. Es importante considerar todas las partes interesadas pertinentes.

Parte del proceso para la comprensión del contexto de la organización es identificar sus partes interesadas. Las partes interesadas pertinentes son aquellas que generan riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus necesidades y expectativas no se cumplen. Las organizaciones definen qué resultados son necesarios para proporcionar a aquellas partes interesadas pertinentes para reducir dicho riesgo.

Las organizaciones atraen, consiguen y conservan el apoyo de las partes interesadas pertinentes de las que dependen para su éxito.

## **2.2.5 Apoyo**

### **2.2.5.1 Generalidades**

El apoyo de la alta dirección al SGC y al compromiso de las personas permite:

- la provisión de los recursos humanos y otros recursos adecuados;
- el seguimiento de los procesos y resultados;
- la determinación y evaluación de los riesgos y las oportunidades, y
- la implementación de acciones apropiadas.

La adquisición, el despliegue, el mantenimiento, la mejora y la disposición final responsable de los recursos apoyan a la organización en el logro de sus objetivos.

### **2.2.5.2 Personas**

Las personas son recursos esenciales para la organización. El desempeño de la organización depende de cómo se comporten las personas dentro del sistema en el que trabajan.

En una organización, las personas se comprometen y alinean a través del entendimiento común de la política de la calidad y los resultados deseados por la organización.

### **2.2.5.3 Competencia**

Un SGC es más efectivo cuando todos los empleados entienden y aplican las habilidades, formación, educación y experiencia necesarias para desempeñar sus roles y responsabilidades. Es responsabilidad de la alta dirección proporcionar las oportunidades a las personas para desarrollar estas competencias necesarias.

### **2.2.5.4 Toma de conciencia**

La toma de conciencia se logra cuando las personas entienden sus responsabilidades y cómo sus acciones contribuyen al logro de los objetivos de la organización.

### **2.2.5.5 Comunicación**

La comunicación interna planificada y eficaz (es decir, en toda la organización) y la externa (es decir, con las partes interesadas pertinentes) fomenta el compromiso de las personas y aumenta la comprensión de:

- el contexto de la organización;
- las necesidades y expectativas de los consumidores y otras partes interesadas pertinentes;
- el SGC.

## **2.3 Principios de la gestión de la calidad**

### **2.3.1.2 Base racional**

El éxito sostenido se alcanza cuando una organización atrae y conserva la confianza de los clientes y de otras partes interesadas pertinentes. Cada aspecto de la interacción del cliente proporciona una oportunidad de crear más valor para el cliente. Entender las necesidades actuales y futuras de los clientes y de otras partes interesadas contribuye al éxito sostenido de la organización.

### **2.3.1.3 Beneficios clave**

Algunos beneficios clave potenciales son:

- incremento del valor para el cliente;
- incremento de la satisfacción del cliente;
- mejora de la fidelización del cliente;
- incremento de la repetición del negocio;
- incremento de la reputación de la organización;
- ampliación de la base de clientes;
- incremento de las ganancias y la cuota de mercado.

### **2.3.1.4 Acciones posibles**

Las acciones posibles incluyen:

- reconocer a los clientes directos e indirectos como aquellos que reciben valor de la organización;
- entender las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes;
- relacionar los objetivos de la organización con las necesidades y expectativas del cliente;
- comunicar las necesidades y expectativas del cliente a través de la organización;
- planificar, diseñar, desarrollar, producir, entregar y dar soporte a los productos y servicios para cumplir las necesidades y expectativas del cliente;
- medir y realizar el seguimiento de la satisfacción del cliente y tomar las acciones adecuadas;
- determinar y tomar acciones sobre las necesidades y expectativas apropiadas de las partes interesadas pertinentes que puedan afectar a la satisfacción del cliente;
- gestionar de manera activa las relaciones con los clientes para lograr el éxito sostenido.

## **2.3.2 Liderazgo**

### **2.3.2.1 Declaración**

Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y la dirección, y crean condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.

### 3.3 Términos relativos a la actividad

#### 3.3.1

##### **mejora**

actividad para mejorar el *desempeño* (3.7.8)

Nota 1 a la entrada: La actividad puede ser recurrente o puntual.

#### 3.3.2

##### **mejora continua**

actividad recurrente para mejorar el *desempeño* (3.7.8)

Nota 1 a la entrada: El *proceso* (3.4.1) de establecer *objetivos* (3.7.1) y de encontrar oportunidades para la *mejora* (3.3.1) es un *proceso* continuo mediante el uso de *hallazgos de la auditoría* (3.13.9) y de *conclusiones de la auditoría* (3.13.10), del análisis de los *datos* (3.8.1), de las *revisiones* (3.11.2) por la *dirección* (3.3.3) u otros medios, y generalmente conduce a una *acción correctiva* (3.12.2) o una *acción preventiva* (3.12.1).

Nota 2 a la entrada: Este término constituye uno de los términos comunes y definiciones esenciales para las normas de sistemas de gestión que se proporcionan en el Anexo SL del Suplemento ISO consolidado de la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC. La definición original se ha modificado añadiendo la nota 1 a la entrada.

#### 3.3.3

##### **gestión**

actividades coordinadas para dirigir y controlar una *organización* (3.2.1)

Nota 1 a la entrada: La gestión puede incluir el establecimiento de *políticas* (3.5.8) y *objetivos* (3.7.1) y *procesos* (3.4.1) para lograr estos objetivos.

Nota 2 a la entrada: Esta nota no se aplica a la versión española de la Norma.

#### 3.3.4

##### **gestión de la calidad**

*gestión* (3.3.3) con respecto a la *calidad* (3.6.2)

Nota 1 a la entrada: La gestión de la calidad puede incluir el establecimiento de *políticas de la calidad* (3.5.9) y los *objetivos de la calidad* (3.7.2) y los *procesos* (3.4.1) para lograr estos objetivos de la calidad a través de la *planificación de la calidad* (3.3.5), el *aseguramiento de la calidad* (3.3.6), el *control de la calidad* (3.3.7) y la *mejora de la calidad* (3.3.8).

#### 3.3.5

##### **planificación de la calidad**

parte de la *gestión de la calidad* (3.3.4) orientada a establecer los *objetivos de la calidad* (3.7.2) y a la especificación de los *procesos* (3.4.1) operativos necesarios y de los recursos relacionados para lograr los *objetivos de la calidad*

Nota 1 a la entrada: El establecimiento de *planes de la calidad* (3.8.9) puede ser parte de la *planificación de la calidad*.

#### 3.3.6

##### **aseguramiento de la calidad**

parte de la *gestión de la calidad* (3.3.4) orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los *requisitos de la calidad* (3.6.5)

#### 3.3.7

##### **control de la calidad**

parte de la *gestión de la calidad* (3.3.4) orientada al cumplimiento de los *requisitos de la calidad* (3.6.5)

### 3.3.8

#### **mejora de la calidad**

parte de la *gestión de la calidad* (3.3.4) orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los *requisitos de la calidad* (3.6.5)

Nota 1 a la entrada: Los requisitos de la calidad pueden estar relacionados con cualquier aspecto tal como la *eficacia* (3.7.11), la *eficiencia* (3.7.10) o la *trazabilidad* (3.6.13).

### 3.3.9

#### **gestión de la configuración**

actividades coordinadas para dirigir y controlar la *configuración* (3.10.6)

Nota 1 a la entrada: La gestión de la configuración generalmente se concentra en actividades técnicas y organizativas que establecen y mantienen el control de un *producto* (3.7.6) o *servicio* (3.7.7) y su información sobre configuración del producto (3.6.8) durante todo el ciclo de vida del *producto*.

[FUENTE: ISO 10007:2003, 3.6, modificada — La nota 1 a la entrada se ha modificado]

### 3.3.10

#### **control de cambios**

<gestión de la configuración> actividades para controlar las *salidas* (3.7.5) después de la aprobación formal de su *información sobre configuración del producto* (3.6.8)

[FUENTE: ISO 10007:2003, 3.1, modificada]

### 3.3.11

#### **actividad**

<gestión de proyectos> el menor objeto de trabajo identificado en un *proyecto* (3.4.2)

[FUENTE: ISO 10006:2003, 3.1, modificada]

### 3.3.12

#### **gestión de proyectos**

planificación, organización, *seguimiento* (3.11.3), control e informe de todos los aspectos de un *proyecto* (3.4.2) y la motivación de todos aquellos que están involucrados en él para alcanzar los objetivos del proyecto

[FUENTE: ISO 10006:2003, 3.6]

### 3.3.13

#### **objeto de la configuración**

objeto (3.6.1) dentro de una configuración (3.10.6) que satisface una función de uso final

[FUENTE: ISO 10007:2003, 3.5, modificada]

## 3.4 Términos relativos al proceso