
	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  AOXLAB S.A.S	<b>Identificación:</b> PROC-TC-088
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> 2025-02-15

# Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales

AOXLAB S.A.S.

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> PROC-TC-088
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> 2025-02-15

## DOCUMENTO CONTROLADO


### PROC-TC-088 Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales

**Copia controlada No. : 1**

	Nombre	Puesto o función	Firma	Fecha
<b>Elaboró:</b>	Lorena Correa Restrepo	Líder Laboratorio		2025-02-14
<b>Revisó:</b>	Angela P. Patiño Pérez	Directora de Calidad		2025-02-14
<b>Aprobó:</b>	Jonatan Zarate Álvarez	Director Técnico		2025-02-15
<b>Localización del documento:</b>		Plataforma SGC		


### Control de Cambios

Estado	Fecha de Inicio de vigencia	Revisión	Descripción del cambio realizado	Realizó	Revisó	Aprobó
Obsoleto	2018-01-10	1	Ninguno (versión original).	WFR	NBR	YELP
Obsoleto	2023-02-14	2	Se cambia estilo según manual identidad	LCR	APPP	DPP
Vigente	2025-02-15	3	Se adiciona matrices, el intervalo de medición y se deja claro el control analítico.	YLCR	APPP	JOZA

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <a href="#">PROC-TC-088</a>
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> <a href="#">2025-02-15</a>

## ÍNDICE

	<b>Sección</b>	<b>Página</b>
1. OBJETIVO Y ALCANCE.		4
1.1 Objetivo.		4
1.2 Alcance.		4
2. DEFINICIONES Y NOTACIONES.		4
2.1 Definiciones.		4
2.2 Notaciones.		4
3. REFERENCIAS.		5
4. PATRONES DE MEDIDA.		5
5. INSPECCIÓN VISUAL.		5
5.1 Revisión general		5
5.2 Estabilización		5
5.3 Verificación de patrones y otros equipos		6
5.4 Manejo del ítem.		6
5.5 Medidas de seguridad		6
6. INSTRUCCIONES DE ENSAYO.		7
6.1 Procedimiento de Ensayo		7
7. INFORME.		7
8. RESPONSABILIDADES.		8
8.1 Líder de Calidad.		8
8.2 Líder de Laboratorio.		8
8.3 Analistas.		8
9. FORMATOS RELACIONADOS.		8
10. ANEXOS.		9

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> PROC-TC-088
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> 2025-02-15

## 1. OBJETIVO Y ALCANCE.

### 1.1 Objetivo.

Describir los pasos para realizar el ensayo de determinación de carbohidratos totales conforme los requisitos establecidos por la norma ISO/IEC 17025:2017 [1].

### 1.2 Alcance.

Aplica para el personal técnico del Laboratorio.

Prueba o ensayo	Norma o método de referencia	Técnica o Método	Incertidumbre (si aplica)
Determinación de Carbohidratos Totales	Resolución 333 de 2011	N.A	N. A

En las Matrices: aceites y grasas; bebidas; carne; cárnicos procesados; cereales y productos derivados; confitería; frutas; hierbas; matriz; producto terminado; productos de la pesca; productos lácteos: leche líquida; snacks; suplementos alimenticios. En el intervalo de trabajo de <0.05 g/100g hasta 99.31 g/100 g

## 2. DEFINICIONES Y NOTACIONES.

### 2.1 Definiciones.

#### Calibración [3].

Operación que, bajo condiciones especificadas, en un primer paso, establece una relación entre los valores de las magnitudes con su incertidumbre de medición provista por patrones de medición y las indicaciones correspondientes con incertidumbres de medición asociadas y, en segundo paso, usa esta información para establecer una relación para obtener un resultado de medición de una indicación.

#### Documento [3].

Información y su medio de soporte.


#### Ensayo/prueba [3].

Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

#### Procedimiento [3].

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

#### Carbohidratos [2].

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <a href="#">PROC-TC-088</a>
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> <a href="#">2025-02-15</a>

Los glúcidos, carbohidratos, hidratos de carbono o sacáridos son biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno, cuyas principales funciones en los seres vivos son el prestar energía inmediata y estructural. La glucosa y el glucógeno son las formas biológicas primarias de almacenamiento y consumo de energía.

## 2.2 Notaciones.

Para propósitos de este documento, se hacen las siguientes consideraciones:

**“Laboratorio”:** se refiere al laboratorio AOXLAB S.A.S.

**“Servicios”:** para referir a los servicios de ensayo que el Laboratorio ofrece.

**“Ítem”:** se refiere a los objetos o materiales bajo ensayo.

## 3. REFERENCIAS.

- [1] ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories / Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- [2] food energy – methods of analysis and conversion factors. Food and agriculture organization of the united nations rome, 2003. Chapter 2: methods of food analysis.
- [3] ISO 9000:2015 Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary/ Sistemas de gestión de la calidad-- Fundamentos y vocabulario.
- [4] VIM: 2008, International vocabulary of metrology -- Basic and general concepts and associated terms.
- [5] ISO/IEC 17000:2004 Conformity assessment -- Vocabulary and general principles.

## 4. PATRONES DE MEDIDA.


Para realizar el ensayo se utilizan el computador o calculadora.

## 5. INSPECCIÓN VISUAL.

### 5.1 Revisión general.

Al recibirse la muestra en el Laboratorio, éste es inspeccionado a fin de asegurar que se garantizan las condiciones conforme lo indicado en el procedimiento PROC-TC-008 “Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio”.

### 5.2 Estabilización.

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <a href="#">PROC-TC-088</a>
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> <a href="#">2025-02-15</a>

Una vez revisada la muestra, se aplican las siguientes instrucciones:

Los patrones y equipos de referencia del laboratorio a intervenir en el ensayo y la muestra se mantienen en el lugar de ensayo, y encendidos (si es el caso), por lo menos una (1) hora antes de realizar las mediciones, a fin de lograr su operación óptima o estabilización térmica. Se registra la hora de inicio y fin de esta estabilización en el FOR-TC-017 Formato para el control de uso de equipos.

Verificar y registrar en los formatos SOFT-TC-001 “Formato carta de control para humedad” y SOFT-TC-002 “Formato carta de control para temperatura ambiente” que las condiciones ambientales de afectación en el servicio se cumplan durante el ensayo del ítem:

<b>Condición ambiental</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>	<b>Observación</b>
Temperatura ambiente	19,00	25,00	
Humedad relativa	35,00	65,00	

Estas condiciones ambientales fueron identificadas con un efecto en el servicio realizado y sus límites permisibles fueron definidos en base a el respaldo técnico e histórico de las condiciones ambientales permisibles de operación de los ítems que se reciben a ensayo, de los propios patrones y equipos del laboratorio, recomendaciones de normas aplicables y servicios realizados.

### **5.3 Verificación de equipos.**


A fin de confirmar que los equipos a utilizar en el ensayo se encuentran en condiciones adecuadas para realizar el servicio, se realiza una verificación intermedia de acuerdo con el PROC-TC-005 “Procedimiento de verificaciones intermedias de equipo del Laboratorio” las cuales son registradas en el FOR-TC-007 Formato para el control de calibración, verificación, mantenimiento y limpieza de equipos.

### **5.4 Manejo de la muestra.**

Para la identificación, manejo, transporte, almacenamiento y descarte de la muestra, se siguen las instrucciones dadas en el procedimiento PROC-TC-008 Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras bajo servicio.

### **5.5 Medidas de seguridad.**

Se deben seguir las siguientes medidas de seguridad antes y durante la realización del servicio: se debe revisar la carpeta de mantenimientos y calibraciones, verificar que el

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> <a href="#">PROC-TC-088</a>
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> <a href="#">2025-02-15</a>

equipo se encuentra en las condiciones adecuadas para su uso de acuerdo a los manuales de operación de cada equipo (Ubicados en el Archivador de fisicoquímica/186) y no requiere alguna intervención, verificar que todos los reactivos preparados en el laboratorio al momento de realizar el ensayo o los que se encontraban almacenados se encuentren identificados conforme al formato FOR-TC-024 “Formato para rotular reactivos elaborados en el laboratorio”.

Durante el análisis tener en cuenta que se debe seguir el procedimiento aquí descrito sin modificar ningún parámetro.

Tener en cuenta las instrucciones dadas en el reglamento interno de trabajo PROC-GC-015 Reglamento Interno AOXLAB S.A.S, capítulo IX.

## 6. INSTRUCCIONES DE ENSAYO.

### 6.1 Procedimiento de Ensayo

El cálculo de los carbohidratos totales se realiza de la siguiente forma:

$$\text{Carbohidratos totales} = 100 - WG - WP - WA - WC$$

*Dónde:*


WG = gramos de grasa por cada 100 gramos de muestra.

WP = gramos de proteína por cada 100 gramos de muestra.

WA = gramos de agua por cada 100 gramos de muestra.

WC = gramos de cenizas por cada 100 gramos de muestra.

El control analítico hace parte de cada uno de los ensayos involucrados en el cálculo, permitiendo verificar la precisión y exactitud de los resultados obtenidos. Para ello, se implementan controles de calidad internos y externos, incluyendo la evaluación de patrones de referencia, la revisión de curvas de calibración y la aplicación de pruebas de repetibilidad y reproducibilidad. Estos controles garantizan la confiabilidad de los valores reportados y permiten detectar cualquier desviación que pueda comprometer la validez del análisis. Además, se documentan todas las verificaciones y ajustes realizados,

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> PROC-TC-088
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> 2025-02-15

asegurando la trazabilidad de los datos y cumpliendo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

## 7. INFORME

Estos resultados son registrados en el cuadro de mando de Excel del laboratorio para análisis fisicoquímicos, SOFT-TC-006 Formato cuadro de mando de análisis fisicoquímicos ubicado en el computador de fisicoquímica con ruta de acceso \laboratorio\REGISTROS\REGISTROS RT.

- Una vez ingresados estos resultados son revisados por el líder del laboratorio y aprobados por el director técnico. Con la aprobación en el software del resultado el informe es enviado automáticamente al correo registrado por el cliente.
- Los informes y registros generados son tratados de acuerdo con el procedimiento PROC-GC-003 Procedimiento de control de documentos.

La incertidumbre de las mediciones realizadas se determina conforme el procedimiento PROC-TC-002 "Procedimiento de estimación de incertidumbres".

Los resultados se presentan conforme el formato FOR-TC-011 "Formato de informe de ensayo".


Se aplican los siguientes los criterios de cumplimiento, CUMPLE / NO CUMPLE basados en la normativa vigente para cada matriz de alimento (si aplica), de acuerdo al respaldo técnico dado por las NTC vigentes, Codex Alimentario, Resoluciones INVIMA vigentes.

También en el informe de resultados, se asegura que el control analítico se haya realizado en cada uno de los ensayos involucrados en el cálculo. Se incluyen las evidencias de los controles de calidad aplicados y cualquier ajuste realizado para garantizar la confiabilidad de los resultados. Esto permite asegurar que los valores reportados cumplen con los criterios establecidos y mantienen la trazabilidad exigida

## 8. RESPONSABILIDADES.

### 8.1 Director técnico.

Asegurar la aplicación del presente documento y tomar decisiones en casos especiales no contemplados.

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b>  <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> PROC-TC-088
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> 2025-02-15

### 8.2 Líder de Calidad.

Asegurar la aplicación del presente documento

### 8.3 Líder de Laboratorio.

Asegurar la aplicación del presente documento por el personal subordinado o supervisado. Asegurar la correcta implementación del control analítico en cada ensayo

### 8.4 Analista.

Aplicar el presente documento. Aplicar los controles definidos, documentar los resultados y reportar cualquier desviación detectada

## 9. FORMATOS RELACIONADOS.

FOR-TC-011 "Formato de informe de ensayo".

SOFT-TC-001 "Formato carta de control para la humedad"

SOFT-TC-002 "Formato carta de control para la temperatura ambiente"

FOR-TC-024 "Formato para rotular reactivos elaborados en el laboratorio"

SOFT-TC-006 Formato cuadro de mando de análisis fisicoquímicos

PROC-TC-002 "Procedimiento de estimación de incertidumbres".

PROC-GC-003 Procedimiento de control de documentos.

PROC-TC-005 "Procedimiento de verificaciones intermedias de equipo del Laboratorio".


PROC-TC-008 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio".

FOR-TC-007 Formato para el control de calibración, verificación, mantenimiento y limpieza de equipos.

FOR-TC-017 Formato para el control de uso de equipos.

PROC-GC- 015 Reglamento Interno AOXLAB S.A.S.

## 10. ANEXOS.

	<b>Procedimiento para la Determinación de Carbohidratos Totales</b> <b>AOXLAB S.A.S</b>	<b>Identificación:</b> PROC-TC-088
		<b>Revisión:</b> 3
		<b>Inicio de vigencia:</b> 2025-02-15

No aplica