

1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

1.1. ANTECEDENTES.

El Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) cuenta con la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP); quien a través del Centro Nacional de Referencia de Inocuidad y Bioseguridad Agroalimentaria (CNRIBA), ofrece los servicios de detección de microorganismos patógenos en muestras vegetales, agua, superficies vivas e inertes, productos y subproductos de origen animal; así como la determinación de contaminantes químicos (Clenbuterol) en muestras de fluidos de ganado bovino; análisis realizados en el Departamento de Análisis de Contaminantes Biológicos (DACB).

El DACB está conformado por un Laboratorio Central y cuatro laboratorios móviles; los cuales basan su soporte científico en análisis con tecnología de vanguardia, basándose en metodologías de referencia; mismas que permiten determinar la condición sanitaria que guardan los alimentos y cumplir con los más elevados y estrictos estándares de sanidad e inocuidad, exigidos en el mercado nacional e internacional, es así como se consideró la necesidad de vigilancia y aplicación de los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación aplicados durante la producción y procesamiento primario de los alimentos.

1.2. ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIONES.

El Laboratorio Central (LC) y Laboratorios Móviles de Inocuidad (LMI), cuentan con los siguientes números de acreditación:

Departamento	Acreditación No.
LDDOP – LC	SA-0573-014-14
LDDOP – LMI 01	SA-0736-026-16
LDDOP – LMI 02	SA-0737-027-16
LDDOP – LMI 03	SA-0738-028-16
LDDOP – LMI 04	SA-0739-029-16

Con lo cual se avala que se cumplen con los requisitos del sistema de gestión con base en el estándar NMX-EC-17025-IMNC-2018 y con los requisitos de competencia técnica. Así mismo, el Centro se encuentra certificado bajo el estándar NMX-CC-9001-IMNC-2015-ISO 9001:2015, No. 2015CRE-530.

1.3. OFERTA DE SERVICIOS.

1.3.1. SERVICIOS ANALITICOS.

El Departamento realiza análisis cualitativo para conocer el estatus microbiológico de los productos agrícolas, matriz cárnica y esponjas del muestreo de canales de bovino; realizando la búsqueda de contaminantes biológicos, enfocado más a microorganismos patógenos de interés agroalimentario a través de técnicas microbiológicas y de biología molecular; por otra parte, en alertas sanitarias, realiza el análisis de muestras de agua de uso agrícola y superficies de contacto en unidades de producción.

Los servicios analíticos que ofrece el Departamento se enfocan en la detección e identificación de contaminantes biológicos de la siguiente manera:

- En productos vegetales, agua de uso agrícola y superficies de contacto de Unidades de Producción:
 - Salmonella* spp.
 - Escherichia coli* O157:H7
 - Grupo STEC (*E. coli* productora de Shiga toxina, serotipos O26, O45, O103, O111, O121 y O145)

- *Listeria monocytogenes*
 - *Shigella* spp.
 - *Cyclospora cayetanensis*
2. En matriz cárnica, esponjas del muestreo de canales de bovino:
- *Salmonella* spp.
 - Top seven de *Escherichia coli* productora de *Shiga Toxina* (STEC, serotipos O26, O45, O103, O111, O121, O145 y O157)
 - *Escherichia coli* O157:H7
3. En contenido cecal:
- *Salmonella* spp.
 - *E. coli*
4. Determinación de contaminantes químicos (clenbuterol) en fluidos de ganado bovino:
- Orina
 - Sangre

Para poder llevar a cabo todas estas determinaciones el soporte técnico científico que utiliza el departamento es equiparable con instituciones internacionales y está fundamentada en técnicas moleculares y convencionales, tales como:

- PCR en Tiempo Real
- Ensayo de Fluorescencia Ligado a Enzimas (ELFA)
- Aislamiento y caracterización bioquímica
- Pruebas bioquímicas automatizadas
- Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA)
- PCR anidada
- Electroforesis en Gel de Campos Pulsados (PFGE)
- Serología y Ribotipificación

Esto a través de las siguientes metodologías que se encuentran acreditadas ante Entidad Mexicana de Acreditación (ema®):

1001. Prueba: Detección de *E. coli* O157:H7 en productos vegetales. Reacción en cadena polimerasa en tiempo real (PCR-TR-BAX).

Fecha de acreditación: 2015-06-18

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP-PR-BAX "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo Bax System" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método AOAC Licencia No. 050501).

1002. Prueba: Detección de *Salmonella* spp. en productos vegetales. Reacción en cadena polimerasa en tiempo real (PCR-TR-BAX).

Fecha de acreditación: 2015-06-18

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-BAX "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo Bax System" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método AOAC Licencia No. 100201).

- 1005. Prueba:** Detección de *Salmonella* spp. en productos vegetales. Ensayo de fluorescencia ligado a enzimas (ELFA).
Fecha de acreditación: 2015-06-18
Norma y/o método de referencia: Método Interno LDDOP -PR-VIDAS "Detección de organismos patógenos por ELFA en el equipo MiniVidas" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. AFNOR no. BIO 12-16-09-05 y AOAC Licencia No. 071101).
- 1003. Prueba:** Detección de *Listeria monocytogenes* en productos vegetales. Reacción en cadena polimerasa en tiempo real (PCR-TR-BAX).
Fecha de acreditación: 2015-08-20
Norma y/o método de referencia: Método Interno LDDOP -PR-BAX "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo BaxSystem" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método AOAC Licencia No. 080901, Bacteriological Analytical Manual (BAM)-FDA Chapter 10 "Detection and Enumeration of *Listeria monocytogenes* in Foods").
- 1006. Prueba:** Detección de *Listeria monocytogenes* en productos vegetales por ensayo de Fluorescencia ligado a enzimas (ELFA).
Fecha de acreditación: 2015-08-20
Norma y/o método de referencia: Método Interno LDDOP -PR-VIDAS "Detección de organismos patógenos por ELFA en el equipo MiniVidas" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método AFNOR No. BIO-12-27-02-10 y AOAC Licencia No. 091103, Bacteriological Analytical Manual (BAM)-FDA Chapter 10 "Detection and Enumeration of *Listeria monocytogenes* in Foods").
- 1015. Prueba:** Detección de *E. coli* STEC en productos vegetales. Reacción en cadena polimerasa en tiempo real (PCR-TR-BAX).
Fecha de acreditación: 2016-10-20
Norma y/o método de referencia: Método interno. LDDOP -PR-BAX "Detección de organismos patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo Bax System" y LDDOP -PR-PM y "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método AOAC No. 091301).
- 1474. Prueba:** Detección de *E. coli* O157:H7 en productos vegetales. Reacción en cadena polimerasa en tiempo real (PCR-TR-GDS).
Fecha de acreditación: 2016-10-20
Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-GDS "Detección de organismos patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo GDS" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método AOAC No. 2005.04).
- 1018. Prueba:** Aislamiento y Caracterización Bioquímica de *E. coli* O157:H7 en productos vegetales. Pruebas bioquímicas.
Fecha de acreditación: 2016-10-20
Norma y/o método de referencia: Método interno. LDDOP -PR-BQE "Aislamiento y Caracterización Bioquímica de *E. coli* O157:H7 en productos vegetales" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Bacteriological Analytical Manual (BAM), Capítulo 4A).
- 1565. Prueba:** Detección de *Shigella* spp. en productos vegetales. Reacción en Cadena Polimerasa en Tiempo Real (PCR-TR-BAX).
Fecha de acreditación: 2016-10-20
Norma y/o método de referencia: Método interno. LDDOP -PR-BAX "Detección de organismos patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo Bax System" y LDDOP -PR-PM y "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Sin referencia).

1349. Prueba: Detección de *Salmonella* spp. en productos y subproductos cárnicos por PCR-Tiempo Real en el equipo Bax System.

Fecha de acreditación: 2017-11-16

Norma y/o método de referencia: Método Interno. "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo Bax System" LDDOP -PR-BAX y "Preparación de muestras de Productos y subproductos de Origen Animal para la detección de patógenos" LDDOP -PR-PM-PSOA (Ref. USDA-FSIS Microbiology Laboratory Guidebook. Chapter 1. Sample preparation for meat, poultry and pasteurized egg products).

1350. Prueba: Detección de *Salmonella* spp. en productos y subproductos cárnicos por PCR-Tiempo Real en el equipo GDS.

Fecha de acreditación: 2017-11-16

Norma y/o método de referencia: Método Interno. "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo GDS " LDDOP -PR-GDS y "Preparación de muestras de Productos y subproductos de Origen Animal para la detección de patógenos" LDDOP -PR-PM-PSOA (Ref. USDA-FSIS Microbiology Laboratory Guidebook. Chapter 1. Sample preparation for meat, poultry and pasteurized egg products).

1010. Prueba: Aislamiento y caracterización bioquímica de *Salmonella* spp. en productos y subproductos cárnicos.

Fecha de acreditación: 2017-11-16

Norma y/o método de referencia: Método interno LDDOP -PR-BQS Aislamiento y caracterización Bioquímica de *Salmonella* spp." (Ref. Bacteriological Analytical Manual (BAM)-FDA Chapter 5 "*Salmonella*"; Vitek 2 System Product Information 410791 (09-2010) Biomerieux, Inc.).

1010. Prueba: Detección de *Salmonella* spp. en productos vegetales. Bioquímicas.

Fecha de acreditación: 2015-06-18

Norma y/o método de referencia: Método interno. LDDOP -PR-BQS Aislamiento y Caracterización Bioquímica de *Salmonella* spp. y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Bacteriological Analytical Manual (BAM) Chapter 5 "*Salmonella*"; Vitek 2 System Product Information 410791 (09-2010) Biomerieux, Inc.).

1011. Prueba: Aislamiento y Caracterización bioquímica de *Listeria monocytogenes* en productos vegetales.

Fecha de acreditación: 2015-08-20

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-BQL "Aislamiento y Caracterización Bioquímica de *Listeria monocytogenes*" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Bacteriological Analytical Manual (BAM) Chapter 10 Detection and Enumeration of *Listeria monocytogenes*; Vitek 2 System Product Information- Biomerieux, Inc.; Método AOAC No. Licencia 12072, Sistema de Identificación api@ Listeria).

1572. Prueba: Detección de *Listeria monocytogenes* en productos vegetales. Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR-TR, GDS).

Fecha de acreditación: 2020-12-03

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-GDS "Detección de organismos patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo GDS" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método: FDA Chapter 10 "Detection and Enumeration of *Listeria monocytogenes* in Foods, AOAC® Performance Tested Method 070702).

1573. Prueba: Detección de *Escherichia coli* O157:H7 en canal de bovino. Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR-TR, GDS).

Fecha de acreditación: 2020-12-03

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-GDS "Detección de organismos patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo GDS" y LDDOP -PR-PM "Preparación de muestras para la detección de patógenos" (Ref. Método: USDA-FSIS Detection, Isolation and Identification of Top Seven Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* (STECs) from Meat Products and Carcass and Environmental Sponges, AOAC® Official Method of Analysis 2005.04, AOAC® Performance Tested Method 071301).

1799. Prueba: Detección de *Escherichia coli* TOP SEVEN en cárnicos. Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR-TR, CFX).

Fecha de acreditación: 2022-10-20

Norma y/o método de referencia: Método Interno. "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo CFX-96" LDDOP-PR-CFX y "Preparación de muestras de Productos y subproductos de Origen Animal para la detección de patógenos" LDDOP-PR-PM-PSOA (Ref. USDA/FSSIS Microbiology Laboratory Guidebook. Chapter 1. Sample preparation for meat, poultry and pasteurized egg products y Chapter 5C. Detection, Isolation, and Identification of Top Seven Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* (STEC) from Meat Products and Carcass and Environmental Sponges).

1800. Prueba: Detección de *Escherichia coli* TOP SEVEN en cárnicos. Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR-TR, GDS).

Fecha de acreditación: 2022-10-20

Norma y/o método de referencia: Método Interno. "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo GDS LDDOP-PR-GDS" y "Preparación de muestras de Productos y subproductos de Origen Animal para la detección de patógenos" LDDOP-PR-PM-PSOA (Ref. USDA/FSSIS Microbiology Laboratory Guidebook. Chapter 1. Sample preparation for meat, poultry and pasteurized egg products y Chapter 5C. Detection, Isolation, and Identification of Top Seven Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* (STEC) from Meat Products and Carcass and Environmental Sponges).

1801. Prueba: Detección de *Escherichia coli* TOP SEVEN en cárnicos. Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR-TR, BAX).

Fecha de acreditación: 2022-10-20

Norma y/o método de referencia: Método Interno. "Detección de organismos patógenos por PCR tiempo real en el equipo BAX" LDDOP-PR-BAX y "Preparación de muestras de Productos y subproductos de Origen Animal para la detección de patógenos" LDDOP-PR-PM-PSOA (Ref. USDA/FSSIS Microbiology Laboratory Guidebook. Chapter 1. Sample preparation for meat, poultry and pasteurized egg products y Chapter 5C. Detection, Isolation, and Identification of Top Seven Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* (STEC) from Meat Products and Carcass and Environmental Sponges).

Así mismo, se ofrecen las siguientes pruebas, las cuales no se encuentran acreditadas, sin embargo, se encuentran validadas conforme a los requisitos de la estándar NMX-EC-17025-IMNC-2018.

1017. Prueba: Detección de *Cyclospora cayetanensis* en productos vegetales. Reacción en Cadena Polimerasa anidada (PCR-anidada).

Sin acreditación- Método Validado

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-CYC "Detección de *Cyclospora cayetanensis*" (Ref. Bacteriological Analytical Manual (BAM) Capitulo 19A).

1012. Prueba: Tipificación de organismos patógenos por Electroforesis en Gel de Campos Pulsados (PFGE) en microorganismos aislados del género *Salmonella spp.*

Sin acreditación- Método Validado

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-PFGE "Tipificación de organismos patógenos por electroforesis en gel de campos pulsados (PFGE)." (Ref. Standard operating procedure for PulseNet PFGE of *E. coli* O157:H7, *E. coli* non-O157:H7 (STEC), *Salmonella* serotypes, *Shigella sonnei* and *Shigella flexneri*).

1803. Prueba: Detección de *Cyclospora cayetanensis* en productos vegetales, por PCR en tiempo real.

Fecha de acreditación: Sin acreditación- Método Validado

Norma y/o método de referencia: Método Interno. LDDOP -PR-CYCTR “Detección de *Cyclospora cayetanensis* en productos vegetales, por PCR en tiempo real.” (Ref. Bacteriological Analytical Manual (BAM) Capitulo 19B).

Prueba: Identificación de Organismos patógenos por el equipo Riboprinter® System.

Fecha de acreditación: Sin acreditación- Método Validado

Norma y/o método de referencia: RiboPrinter® System MICROBIAL IDENTIFICATION & CHARACTERIZATION; Hygiena® (MPB-2003_REv01).

1852. Prueba: Aislamiento y caracterización de *Escherichia coli* comensal en muestras cecales.

Sin acreditación- Método Validado

Norma y/o método de referencia: Método Interno. Aislamiento y caracterización de *Escherichia coli* comensal en muestras cecales y Preparación de muestras de Productos y subproductos de Origen Animal para la detección de patógenos LDDOP-PR-PM-PSOA (Ref. Reportes del DANMAP).

Para el caso de los Laboratorios móviles de Inocuidad se tienen acreditados los siguientes métodos analíticos:

LMI 01

0013. Prueba: Determinación de Clorhidrato de Clenbuterol en fluidos de ganado bovino por ELISA

Fecha de acreditación: 2016-06-16

Norma y-o método de referencia: Método Interno LDDOP-PR-CLNB “Determinación de Clenbuterol por la Técnica de ELISA.

LMI 02, LMI 03 y LMI 04.

1020. Prueba: Detección de E. coli O157:H7 en productos vegetales. PCR – Tiempo Real (QuantStudioQS3).

Fecha de acreditación: 2016-06-16

Norma y/o método de referencia: Métodos Internos LDDOP-PR-QS3 “Detección de Organismos Patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo QS3” LDDOP-PR-PM “Preparación de muestras para la detección de patógenos” (Ref. Método AOAC Licencia No. 071001).

1040. Prueba: Detección de Salmonella spp. en productos vegetales. PCR – Tiempo Real (QuantStudio - QS3)

Fecha de acreditación: 2016-06-16

Norma y/o método de referencia: Métodos Internos LDDOP-PR-QS3 “Detección de Organismos Patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo QS3” LDDOP-PR-PM “Preparación de muestras para la detección de patógenos” (Ref. Método AOAC Licencia No. 031001).

1041. Prueba: Detección de Listeria spp. y Listeria monocytogenes en productos vegetales. PCR – Tiempo Real (QuantStudio -QS3).

Fecha de acreditación: 2016-06-16

Norma y/o método de referencia: Métodos Internos LDDOP-PR-QS3 “Detección de Organismos Patógenos por PCR Tiempo Real en el equipo QS3” LDDOP-PR-PM “Preparación de muestras para la detección de patógenos” (Ref. Método AOAC Licencia No. 021108 y AOAC 011002).

0013. Prueba: Determinación de Clorhidrato de Clenbuterol en fluidos de ganado bovino por ELISA

Fecha de acreditación: 2016-06-16

Norma y-o método de referencia: Método Interno LDDOP-PR-CLNB "Determinación de Clenbuterol por la Técnica de ELISA.

1.4. COSTOS.

Los precios vigentes de los servicios ofrecidos por el CNRIBA, se detallan en el portal de **Pago electrónico de derechos de productos y aprovechamientos e5cinco**, que se localiza en la siguiente dirección electrónica:

<http://--sistemas.senasica.gob.mx-hojaAyuda-eCinco.jsp;jsessionid=4MxZLXsc1XWzrVpbTDC68hY71khybV3xkGb9NywJnFDRyYcgQB2x!700243802!1215332770>

En la cual se abrirá la página **e5Cinco**, debiendo seleccionar **Pago de Productos**, este apartado ofrece dos opciones de pago de productos; **vía internet** y en **ventanilla bancaria**.

1.5. REQUISITOS GENERALES.

La entrega o envío de las muestras se debe realizar en las instalaciones del CNRIBA, ubicado en el Km 37.5 de la Carretera Federal México-Pachuca, Municipio de Tecámac, Estado de México, C.P. 55740, acompañado de la siguiente documentación:

Cliente interno	Cliente externo
<ul style="list-style-type: none"> Registro de toma de muestra o documentación equivalente que contenga los datos generales de la muestra 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitud de análisis LDDOP SMEC-PR-POCS-02 Pago de servicios

Cada una de las muestras deberá estar debidamente identificada (clave, fecha, etc.). La información en la etiqueta de la muestra deberá coincidir con la plasmada en la documentación de ingreso.

1.6. CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO.

En el caso de servicio analítico, las muestras deberán de cumplir con los siguientes requisitos:

➤ **Muestras de productos vegetales para la Detección de Microorganismos Patógenos**
Salmonella spp., *E. coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Shigella* spp., y grupo STEC

Cantidad: El mínimo de muestra que se requiere va en función del peso por unidad.

- <10 g-unidad=500 g como mínimo
- >10g-unidad a ≤ 50 g-unidad= 1 kg como mínimo
- 50 g-unidad a ≤ 250 g-unidad= 2 kg como mínimo
- >251 g-unidad a ≤ 800 g-unidad= 5 kg como mínimo
- 801 g-unidad= 7 kg como mínimo

Ejemplo:

- En el caso de frutillas que pesan menos de 10 g por unidad se requiere un mínimo de 500 g para una sola muestra.
- En el caso de frutas y hortalizas que pesan entre 10 g y 50 g por unidad, como pueden ser los cebollines la muestra mínima que se requiere será de 1 Kg como mínimo.

3. En el caso de las muestras que pesan entre 50 g y 250 g por unidad como son manzana, pepino, cebolla, entre otras, la muestra que se requiere será de 2 kg como mínimo.
4. En el caso de las muestras que pesan entre 251 g y 800 g por unidad como son lechuga, apio, entre otras se requiere de un mínimo de 5 kg.
5. En el caso de las muestras que pesan más de 801 g como son papaya, piña, melón, entre otras se requiere de un mínimo de 7 kg.

Envase o Contenedor: Bolsa de plástico estéril para muestreo tipo "Whirl-Pak".

Tiempo post-muestra: dentro de las primeras 48 h a máximo 72 horas.

➤ **Fuentes de Agua de uso agrícola:**

Cantidad: 250 mL como mínimo y un máximo de 10 L.

Envase o Contenedor: Bolsa de plástico estéril para muestreo de 250 mL tipo "Whirl-Pak".

Tiempo post-toma de muestra: dentro de las primeras 6 h. (Según la norma de referencia **NOM-230-SSA1-2002**)

➤ **Muestras de Superficies:**

1. **Esponja de unicelulosa hidratada con "medio de transporte".**

Cantidad: Pieza

Envase: Bolsa plástico tipo "Whirl-Pak".

Tiempo post-toma de muestra: Dentro de las primeras 24 h a máximo 48 horas.

2. **Hisopo de muestreo ambiental, hidratado con "medio de transporte".**

Cantidad: Pieza

Envase: Mismo contenedor del hisopo.

Tiempo post-toma de muestra: Dentro de las primeras 24 h a máximo 48 horas.

Cultivos bacterianos para el Aislamiento y Caracterización Bioquímica de Organismos Patógenos:

Cantidad de muestra, envase, temperatura y tiempo post-toma de muestra sugeridos:

➤ **Cultivo de medios selectivos**

Dependerá del tipo de microorganismo para el cual se requiera su análisis; ejemplo: Caldo base tetrationato (TTT), Rapaport Vassiliadis (RV), SX2-Biomerieux, Caldo Fraser, etc.

Cantidad: 10 mL aprox.

Envase: Tubo de ensayo.

Temperatura: 4 a 28°C.

Tiempo: dentro de las 72 h posteriores a su inoculación.

➤ **Medio sólido para caracterización bioquímica y subtipificación; ejemplo: TSA, Agar BHI y Agar nutritivo.**

Envase: Tubo de ensayo con agar inclinado y-o caja petri.

Temperatura: 4 a 28°C.

Tiempo: dentro de las 48 h posteriores a su siembra.

➤ **Muestras para detección de *Cyclospora cayetanensis* (producto vegetal).**

Cantidad: > 250 g para cualquier producto vegetal

Envase o Contenedor: Bolsa de plástico nueva y limpia con cierre hermético.

Sin presencia de descomposición.

➤ **Muestras de Productos y Subproductos de Origen Animal para la Detección de Microorganismos Patógenos**

Salmonella spp., *E. coli* O157:H7, top seven del grupo STEC

Cantidad: El mínimo de muestra que se requiere dependerá del tipo de producto y/o subproducto de origen animal por analizar.

1. Subproductos crudos de ave (**ciegos**), el mínimo solicitado es de 5 aves (10 ciegos).
2. Carne cruda de caprino, bovino, porcino, ovino, ave y conejo; el mínimo necesario es de 500 g.
3. Contenido cecal de cerdo; el mínimo necesario es de 65 g de muestra.

Envase o Contenedor: Las muestras deben enviarse perfectamente selladas de manera independiente, para evitar una contaminación cruzada, en bolsas estériles de plástico para muestreo tipo “Whirl-Pak”. Para el caso de muestras de establecimiento Tipo Inspección Federal la muestra puede incluir una bolsa de seguridad con folio del SENASICA.

Temperatura: 4 a 15 °C.

Tiempo post-muestra: dentro de las primeras 24 a 48 h.

➤ **Muestras de esponjas de canales de bovino.**

Cantidad: Una esponja de celulosa, con una superficie muestreada de 300 cm²; según lo descrito por el procedimiento de la Dirección de Establecimientos Tipo Inspección Federal (DTIF).

Envase o Contenedor: Las muestras deben enviarse perfectamente selladas, en la bolsa de muestreo de esponja, estas no deben venir con el vástago. Para el caso de muestras de establecimiento Tipo Inspección Federal la muestra puede incluir una bolsa de seguridad con folio del SENASICA.

Temperatura: 4 a 15 °C.

Tiempo post-muestra: dentro de las primeras 24 a 48 h.

➤ **Muestras de contenido cecal.**

Cantidad: Se recibirá una bolsa tipo “Whirl-Pak” de contenido cecal por parte de la Dirección de Establecimientos Tipo Inspección Federal (DTIF). En esta bolsa, deberá contener al menos 100 gramos de muestra.

Envase o Contenedor: Las muestras deben enviarse perfectamente cerrada, sin derrame, y perfectamente colocada de acuerdo al procedimiento de la DTIF, el cual incluye venir cubierta con un cartón, con seis geles refrigerantes. Para el caso de muestras de establecimiento Tipo Inspección Federal la muestra puede incluir una bolsa de seguridad con folio del SENASICA.

Temperatura: < 6 °C.

En caso de que la muestra llegue en una temperatura mayor a la solicitada en el presente catálogo de servicios, se tendrá que notificar a la DTIF para saber si se ingresara a análisis o bien se solicitara la reposición de la muestra,

Tiempo post-muestra: dentro de las primeras 48 h.

➤ **Muestras para la determinación de Clenbuterol.**

Cantidad de muestra, envase, temperatura y tiempo post-toma de muestra sugeridos:

1. Sangre:

Cantidad máxima: 10 mL aprox.

Envase: Tubo vacutainer con anticoagulante.

Temperatura: 4 a 32°C.

2. Suero:

Cantidad: 200 a 1000 µL.

Envase: Microtubo de 1.5 a 2 mL

Temperatura: 4 a 32°C.

3. Orina:

Cantidad máxima: 10 mL aprox.

Envase: Tubo de ensayo, recipiente de plástico o vidrio, etc.

Temperatura: 4 a 32°C.

Integridad del envase: La muestra debe llegar en un contenedor perfectamente cerrado, sellado y correctamente identificado con letra legible. Se hará una excepción siempre y cuando no se comprometa la integridad de la muestra.

Integridad de la muestra: Las muestras de sangre no deben presentar hemolisis.

Temperatura: La temperatura óptima es de 4 a 32°C.

Tiempo post-toma de muestra: Si se excede el tiempo de inicio de análisis a más de 72 h para muestras de sangre, se toman alícuotas por lo menos de 200 µL de suero para ser almacenadas en refrigeración de 2° a 8°C (hasta por 72 horas). Si el cliente solicita el análisis posterior a este tiempo será bajo su responsabilidad.

Registro de identificación de la muestra: Documento legible con letra tipo molde en el que se identifique la muestra, tipo, origen, cantidad, condiciones de muestreo, tipo de análisis y firma del responsable del muestreo.

1.6.1. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE MUESTRAS.

Integridad de la Hielera: La muestra debe llegar en una hielera perfectamente cerrada y sellada sin grietas, fisuras o perforaciones, en caso contrario se hará una excepción siempre y cuando no se comprometa la integridad de la muestra.

Temperatura: En muestras vegetales y productos y subproductos de origen animal, la temperatura óptima es de 4 a 15°C; misma que se puede mantener con la utilización de geles refrigerantes, quedando prohibida la utilización de cualquier tipo de hielo. En el caso de muestras vegetales, si la temperatura es mayor a 15° y menor a 25°C; se podrá hacer una excepción siempre y cuando se mantengan las condiciones nativas-fisiológicas del producto y este no comprometa el resultado del análisis. Igualmente, para muestras de productos y sub productos de origen animal podrá hacerse una excepción siempre que la muestra se encuentre en una temperatura entre los 15-20 °C.

Tiempo post-toma de muestra: En caso de superar el tiempo establecido en la entrega de muestra al departamento; este se notificará al cliente del retraso y quedará a consideración del solicitante el análisis requerido; ya que el departamento

solo puede garantizar los resultados por un periodo de post toma de muestra de 72 horas; pasando este tiempo, el cliente se hace responsable de los resultados, en caso de aceptación de muestras.

Registro de identificación de la muestra: Documento legible con letra tipo molde en el que se identifique la muestra, tipo, origen, cantidad, condiciones de muestreo, tipo de análisis y firma del responsable del muestreo.

Integridad de la muestra: La muestra no debe presentar señales de descomposición o componentes que puedan interferir en el resultado del análisis (mal olor, tejido friable y presencia de líquidos o de otros materiales).

Cualquier desviación a estos criterios será indicada por correo electrónico y en espera de que el cliente indique si se procede con el análisis.

1.6.2. RECHAZO DE MUESTRAS.

En caso de que la muestra no cumpla con los criterios de aceptación, se procederá al rechazo de la muestra, informando al cliente por medio de correo electrónico y se quedará a la espera de que envíe una nueva muestra en sustitución de la rechazada o cancele la solicitud del análisis.

Motivos de rechazo:

1. Utilización de cualquier tipo de hielo para la conservación de muestras.
2. Muestras congeladas.
3. Incumplimiento a los criterios de aceptación de muestras.
4. Cantidad insuficiente.
5. Esponjas con vástago.
6. Matriz cárnica en estado de descomposición.
7. En caso de contenido cecal, que no vengán a la temperatura adecuada.

El incumplimiento a las condiciones de recepción son motivos de rechazo y se comunica vía telefónica y/o correo electrónico al cliente con la finalidad de indicarle el o los motivos de dicho rechazo.

Para los casos en que las muestras presenten condiciones diferentes o especiales, esto se consultará al área técnica para acordar si procede para su análisis.

NOTAS:

1. Si el cliente requiere el análisis de otro microorganismo patógeno y/o matriz distinta a las indicadas dentro del presente catálogo de servicios, este deberá comunicarse al departamento con la finalidad de que se le indiquen criterios adicionales para el desarrollo del servicio.
2. Al finalizar con el análisis de muestras, el departamento emite un Informe-Reporte de Resultados indicando el resultado final y entrega el registro de identificación de muestra, los cuales son propiedad del cliente.
3. Las muestras analizadas en los laboratorios son procesadas en su totalidad y los residuos son tratados bajo la norma **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002** (Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos - Clasificación y especificaciones de manejo).

1.7. RECEPCIÓN Y HORARIO DE ATENCIÓN

Este departamento cuenta con un horario de atención de lunes a viernes de 9:00 am a 5:00 pm; sin embargo, se deben apegar a los criterios de recepción de muestras:

Recepción de muestras: lunes a jueves de 9:00 a 15:30 h y el viernes de 9:00 a 13:00 (muestras recibidas en este día, se realiza la revisión de las condiciones de entrega y esta es resguardada para su procesamiento al día hábil que corresponda).

Días festivos no se labora.

Si la recepción de la(s) muestra(s) se realiza fuera de los días y/o horarios establecidos por el departamento, la(s) muestra(s) será(n) resguardada(s) a una temperatura entre 5 a 7°C para su conservación, y el registro tendrá fecha del día hábil siguiente.

1.7.1.LABORATORIOS MÓVILES.

La operación de los Laboratorios Móviles, es llevada a cabo de acuerdo a la solicitud establecida por la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola (DIAOOPA-SENASICA). Adicionalmente se brinda el servicio a Instituciones gubernamentales con previa solicitud oficial.

1.7.2.Horario de servicio del Departamento:

Según la programación establecida por el cliente, ya sea la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria Operación Orgánica y Plaguicidas de Uso Agrícola ó algún otra Institución gubernamental.

1.8. PLAZOS DE ENTREGA DE RESULTADOS.

1. Detección de Organismos Patógenos (*E. coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Shigella* spp., *E. coli* STEC) en Productos Vegetales Frescos, Fuentes de Agua de uso agrícola y Superficies de Contacto (vivas e inertes).

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB- LABORATORIO CENTRAL	1001, 1002, 1003, 1565, 1015, 1474, 1020, 1040 y 1041	1 a 20 muestras por día	10 días hábiles
		21 a 50 muestras por día	11 días hábiles
		51 a 70 muestras por día	12 días hábiles
	1004, 1005, 1006, 1007, 1008 y 1009	1 a 20 muestras por día	12 días hábiles
		21 a 50 muestras por día	13 días hábiles
		51 a 70 muestras por día	14 días hábiles

2. Aislamiento y Caracterización Bioquímica de *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* y *E. coli* O157:H7 a partir de Cultivos bacterianos (muestras presuntivas) de matrices vegetales, fuentes de agua de uso agrícola y superficies de contacto.

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB- LABORATORIO CENTRAL	1010, 1011 y 1018	1 a 14 muestras por día	* 9 días hábiles adicionales a la detección en laboratorio central o los laboratorios móviles de inocuidad.
		14 a 30 muestras por día	12 días hábiles adicionales a la detección en el laboratorio central o los laboratorios móviles de inocuidad.

* El tiempo de respuesta de Laboratorios móviles, cuenta a partir de la llegada a Laboratorio central.

3. Detección de *Cyclospora cayetanensis* por PCR y microscopía óptica” en Productos Vegetales Frescos

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB- LABORATORIO CENTRAL	1017, 1803	1 a 10 muestras por día	15 días hábiles
		11 a 30 muestras por día	19 días hábiles

4. Subtipificación de organismos Patógenos (*Salmonella* spp.) a partir de cultivo bacteriano aislado.

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB-CENTRAL	1012	1 a 7 muestras por día	5 días hábiles

5. Detección de Organismos Patógenos (*E. coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Listeria* spp. y *Listeria monocytogenes*) en Productos Vegetales Frescos, Fuentes de Agua de uso agrícola y Superficies de Contacto (vivas e inertes) en Laboratorios Móviles ^a.

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
LABORATORIOS MÓVILES (No. 2, 3 y 4)	1020, 1040 y 1041	1 a 10 muestras por día	5 días hábiles
		11 a 20 muestras por día	6 días hábiles
		21 a 35 muestras por día	7 días hábiles
		36 a 50 muestras por día	8 días hábiles

^a Cuando en los laboratorios móviles de inocuidad se obtenga un resultado “presuntivo” a la presencia de algún patógeno, la muestra será enviada al Laboratorio Central para su confirmación y se emitirá el informe-reporte final correspondiente con las detecciones ausentes especificando para que microorganismo se detectó como PRESENTE. Para estos casos el tiempo de respuesta y entrega de informes de resultados (informe que solo tendrá el microorganismo patógeno para el que fue enviado, y un resultado de presencia o ausencia por las metodologías utilizadas) es de 9 días a partir de la fecha de recepción en el Laboratorio central.

6. Determinación de Clenbuterol en Fluidos de Ganado Bovino (Suero y Orina).

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
LABORATORIO MÓVIL No. 1	0013	1 a 80 muestras por día	1 día hábil
		81 a 160 muestras por día	2 días hábiles
		161 – 240 muestras por día	3 días hábiles
		241 a 320 muestras por día	4 días hábiles
		321 a 400 muestras por día	5 días hábiles
		≥401 muestras por día	≥6 días hábiles

Cada 80 muestras más se consideran 1 día más de análisis.

LDDOP-CS	CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE INOCUIDAD Y BIOSEGURIDAD AGROALIMENTARIA	2023.07 Ver. 13
	CATÁLOGO DE SERVICIOS DEL DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS DE CONTAMINANTES BIOLÓGICOS	

7. Muestras urgentes (*E. coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Shigella* spp. y *E. coli* STEC)

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB-CENTRAL	1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1565, 1015, 1474, 1020, 1040 y 1041	1 a 10 muestras por día	3.5 días hábiles
		Más de 10 muestras por día	4 a 5 días hábiles
	1010, 1011 y 1018	1 a 20 muestras por día	8 días hábiles

8. Detección de Organismos Patógenos (*Salmonella* spp. y el Top seven del grupo STEC) en Productos y Subproductos de Origen Animal o contenido cecal. Así mismo, el aislamiento y caracterización de *E. coli* comensal.

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB-LABORATORIO CENTRAL	1349, 1350, 1573, 1799, 1800, 1801, 1852	1 a 20 muestras por día	15 días hábiles
		21 a 50 muestras por día	18 días hábiles
		51 a 70 muestras por día	21 días hábiles

9. Aislamiento y Caracterización Bioquímica de *Salmonella* spp, a partir de Cultivos bacterianos (muestras presuntivas) de productos y subproductos cárnicos.

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB-LABORATORIO CENTRAL	1010	1 a 20 muestras por día	12 días hábiles adicionales a la detección en laboratorio central

10. Caracterización e identificación de microorganismos por equipos automatizados

INSTALACIONES	MÉTODO DE REFERENCIA	TIEMPO DE RESPUESTA	
DACB-LABORATORIO CENTRAL	Equipos automatizados	1 a 30 muestras por día	4 días hábiles si proviene de un cultivo axénico.

En caso de presentarse alguna circunstancia ajena al CNRIBA (alguna contingencia), y los informes de resultados de las muestras no sean emitidos en el tiempo establecido, se notificará vía electrónica al cliente, indicando la razón de la desviación en la emisión de resultados y se proporcionará una posible fecha de entrega.

Cabe mencionar que alguna contingencia también puede deberse a alguna modificación o indicación administrativa.

1.9. CAPACITACIONES.

El DACB, pone a disposición del público general la capacitación para la detección de organismos patógenos (*E. coli* O157:H7, *Salmonella* spp, *Listeria monocytogenes*, *Shigella* spp. y el grupo STEC [*E. coli* productora de *Shiga* toxina]), en productos vegetales por PCR tiempo real y pruebas bioquímicas.

Para acceder a este curso, se enviará previa solicitud mediante correo electrónico dirigido a los responsables del DACB (Jefaturas de Departamento en el punto 1.10), para acordar el número de interesados, fechas de capacitación y pago.

La capacitación cubre los siguientes temas:

- ✓ Procesamiento de muestras.
- ✓ PCR en sus tres etapas: extracción, mezcla de reactivos, análisis.
- ✓ Confirmación por pruebas bioquímicas: asilamiento y caracterización.
- ✓ Cepario: manejo y conservación de cepas bacterianas.
- ✓ Buenas prácticas de laboratorio
- ✓ Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos
- ✓ Validación de métodos

El curso de capacitación es teórico práctico, con la finalidad de reforzar los conocimientos adquiridos y así mismo ampliar el panorama de cualquier duda. Adicionalmente, se puede enfatizar algún tema de acuerdo a las necesidades del cliente; siempre y cuando este dentro del alcance del departamento en la DGIAAP.

Para el servicio de capacitación, el cliente deberá enviar copia del recibo de pago a las Jefaturas de Departamento del DACB, para proceder con este servicio.

1.10. CONTACTO.

Para mayor información de cualquiera de los servicios puede comunicarse al DACB del SENASICA

- QA. Victor Manuel López Herrera: victor.lopez@senasica.gob.mx , Tel. (55) 55 5905 1000 ext. 53047
Jefe de Departamento de Análisis de Contaminantes Biológicos.
- IA. Jesús Antonio Montoya Campos: dgiaap.iica7@senasica.gob.mx , Tel. (55) 55 5905 1000 ext. 54231
Responsable del Laboratorio Central
- Biol. Guillermo Antonio Sosa Andrade: guillermo.sosa.i@senasica.gob.mx , Tel. (55) 55 5905 1000 ext. 53047
Responsable de Innovaciones Tecnológicas y Alertas Sanitarias.

1.11. QUEJAS, SUGERENCIAS Y O DENUNCIAS.

El cliente puede enviar su queja, sugerencia y-o felicitación a los siguientes correos electrónicos:

- HB. Sofía Heredia Cuevas: sofia.heredia@senasica.gob.mx, Tel. (55) 55 5905 1000 ext. 54351
Jefa del Departamento de Sistemas de Gestión.
- Biol. Paola Jacqueline Cervantes Negrete: paola.cervantes@senasica.gob.mx , Tel. (55) 55 5905 1000 ext. 54226
Jefa de Departamento de Calidad

2. FORMATOS.

No aplica.

3. ANEXOS

No aplica.