



## **Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Agrícola**

### **Laboratorio de Tratamientos Cuarentenarios**

Su objetivo es desarrollar tratamientos cuarentenarios como medida de mitigación de plagas, siguiendo estándares de calidad, con miras a facilitar el acceso de los productos agrícolas colombianos a los mercados internacionales

#### **Actividades:**

- Desarrollar tratamientos cuarentenarios como medida de mitigación de plagas para productos vegetales frescos con potencial de exportación
- Planeación y ejecución de proyectos de investigación relacionados con tratamientos cuarentenarios
- Planeación y ejecución de proyectos de investigación relacionados con definición de la condición de no hospedero para productos en los que se tengan dudas
- Establecimiento y mantenimiento de colonias de insectos de importancia cuarentenaria
- Entrega de informes de resultados de ensayos estandarizados.
- Trabajo conjunto con entidades de investigación y desarrollo
- Capacitación a técnicos, productores y profesionales en temas relacionados con tratamientos cuarentenarior
- Apoyo en la supervisión a la aplicación comercial de tratamientos cuarentenarios

Diagnóstico vegetal (10), Semillas (7), Suelos y Agua (1)  
LANIA(1), Tratamientos Cuarentenarios(2)  
Cuarentena Vegetal (1), OGM(1)

#### **Pruebas realizadas**

- Evaluación de tratamiento con vapor caliente para productos de exportación
- Evaluación de tratamiento con agua caliente para productos de exportación
- Evaluación de tratamiento con frío para productos de exportación
- Evaluación de fumigantes para productos de exportación
- Determinación del carácter de hospedero de plagas para productos de exportación





## Laboratorio Organismos Genéticamente Modificados

### Objetivos

Fortalecer la capacidad nacional para realizar pruebas de detección, identificación, cuantificación y monitoreo de Organismos Genéticamente Modificados (OGM)

Estandarizar metodologías para identificación, Cuantificación y monitoreo de (OGM)

Realizar investigación en bioseguridad que requiera ser adelantada para soportar la toma de decisiones por parte de las entidades involucradas (Ambiente, Protección social, Agricultura)

Realizar capacitación de acuerdo a las funciones y actividades desarrolladas por cada una de las Partes en el tema de bioseguridad.

### Actividades

Análisis y asesoría en proyectos para la realización de ensayos con OGM

Apoyo en la estructuración y elaboración de las normas y procedimientos relacionados con OGM

Estandarización de metodologías cuantitativas y cualitativas para la detección de los OGM aprobados para siembras en Colombia de variedades de algodón, maíz

Transferencia de conocimiento en el campo de bioseguridad

Apoyo en seguimiento de los planes de manejo para siembras con OGM

## Red de Laboratorios de Diagnóstico Vegetal

### Objetivos

Apoyar la toma de decisiones en la entidad mediante la determinación e identificación de organismos plaga de carácter cuarentenario y organismos plaga de control oficial en cultivos de importancia económica

Desarrollar y estandarizar técnicas diagnósticas moleculares para organismos de importancia cuarentenaria y de control oficial

### Actividades

- Determinación de organismos fitopatógenos incluyendo hongos, bacterias, virus y nemátodos
- Determinación de artrópodos plaga (ácaros, insectos, moluscos)
- Determinación Molecular para algunas especies de hongos, bacterias y virus fitopatógenos de importancia económica
- Determinación por reactividad de virus fitopatógenos en ornamentales para exportación por medio de la técnica ELISA
- Investigación para el desarrollo de pruebas diagnósticas de patógenos e insectos de importancia cuarentenaria y de control oficial

### Pruebas

PCR en tiempo real  
PCR en tiempo final  
Pruebas de Elisa  
Determinación convencional mediante empleo de claves taxonómicas



## Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas

### Pruebas Realizadas en bioinsumos y detección de patógenos

Aislamiento de *Salmonella* sp en bioinsumos y abonos orgánicos, Aislamiento y recuento de UFC de *Azotobacter* sp, Análisis microbiológico de lombricompostos, abonos orgánicos y compost: recuento de bacterias aerobias mesófilas, hongos y levaduras.

Cuantificación de propágulos infectivos de Micorrizas Arbusculares, Densidad en bioinsumos líquidos, Determinación de pureza microbiológica en bioinsumos y extractos vegetales: recuento de bacterias aerobias mesófilas, hongos y levaduras.

Determinación del porcentaje de infección de micorrizas arbusculares en raíces

Evaluación de la actividad biológica de un bioinsumo mediante bioensayo de laboratorio

Evaluación de la calidad biológica y composición garantizada de *Trichogramma* sp

Granulometría en formulaciones de bioinsumos, Humectabilidad en formulaciones de bioinsumos, Humedad en formulaciones de bioinsumos, pH en formulaciones de bioinsumos

Porcentaje de viabilidad de conidias en formulaciones de agentes microbianos para control de plagas, Recuento de células de *Rhizobium* sp en formulaciones de inoculantes biológicos

Recuento de conidias de hongos en formulaciones de agentes microbianos para control de plagas

Recuento de esporas de *Bacillus thuringiensis* en formulaciones de agentes microbianos para control de plagas

Recuento de esporas e identificación de género de Micorrizas

Recuento, aislamiento e identificación de géneros de hongos y bacterias antagonistas o entomopatógenos

Suspensibilidad en formulaciones de agentes microbianos para control de plagas

### Objetivos

Determinación de la calidad de insumos agrícolas y alimentos con residuos de plaguicidas como apoyo a la inocuidad alimentaria

Registro de laboratorios que presten servicio de análisis de los insumos agrícolas que producen, presten este servicio a terceros o realicen análisis de residuos de plaguicidas

### Actividades

Determinación de Residuos de plaguicidas para organoclorados, organofosforados, piretroides N- Metil carbamatos, Captan, Clorotalonil, Etilentiourea, 2-4D Picloran Thiabendazol Glifosato y su metabolito AMPA, en suelos, aguas, tejido animal, tejido vegetal y alimentos

Determinación de ingredientes activos, compatibilidad física, estabilidad de emulsión, tensión superficial, dureza, alcalinidad, pH, humectabilidad de plaguicidas, coadyuvantes y aguas para la aplicación de agroquímicos

Determinación de la calidad fertilizantes inorgánicos y biofertilizantes, pureza de compuestos, pH, humedad, granulometría y densidad en materias primas y formulaciones comerciales.

Determinación de la calidad biológica de los bioinsumos (insectos benéficos, agentes biocontroladores, feromonas, extractos)

Auditoría a laboratorios de control de calidad de productos biológicos



### Pruebas Realizadas en Análisis de fertilizantes y acondicionadores de suelo

- Análisis de elementos Calcio y Magnesio
- Análisis de elementos menores como Calcio, Cobre, Hierro, Magnesio, Manganeso y Zinc
- Biuret
- Boro
- Carbonatos totales
- Carbono orgánico total oxidable
- Cenizas
- Densidad en fertilizantes y abonos líquidos
- Fósforo asimilable
- Fósforo total
- Humedad en abonos orgánicos
- Nitrógeno amoniacal
- Nitrógeno en urea
- Nitrógeno nítrico + amoniacal
- Nitrógeno total
- pH en fertilizantes y abonos líquidos
- Potasio soluble en agua

### Pruebas Realizadas en residuos de plaguicidas químicos

- 2,4-D en aguas
- Glifosato y su metabolito AMPA en aguas
- N-metilcarbamatos: Aldicarb, Aldicarb sulfona, Aldicarb sulfóxido, Carbaryl, Carbofuran, 3-hidroxicarbofuran, Metiocarb, Metomyl, Oxamyl, Tiodicarb en aguas, material vegetal y productos de cosecha
- Organoclorados: Aldrin, Dieldrin, Alfa Endosulfan, Beta Endosulfan, Endosulfan Sulfato, Clorotalonil, Alfa BHC, Beta BHC, Delta BHC, Heptacloro, Heptacloro endo epóxido A, Heptacloro exo epóxido B, Lindano, Mirex, o,p-DDD, p,p-DDD, o,p-DDE, p,p-DDE, o,p-DDT, p,p-DDT (se incluye tetradifon y folpet) en aguas, material vegetal y productos de cosecha, pulpas, jugos y leches.

- **Organofosforados:** Clorfenvinfos, Clorpirifos, Diazinon, Diclorvos, Dimetoato, Edifenfos, Etil paratión, Fenitrothion, Fention, Fentoato, Malation, Metil paratión, Pirimifos metil, Profenofos, Tolclofos metil, Triclorfon en derivados lácteos, jugos, leches, material vegetal, productos de cosecha y pulpas de jugos
- Picloram en aguas
- **Piretroides:** Ciflutrina, Cipermetrina, Deltametrina, Fenvalerato, Fluvalinato, Lambda cihalotrina, Permetrina cis, Permetrina trans en aguas, material vegetal y productos de cosecha
- Tiabendazol en material vegetal

### Pruebas Realizadas en análisis de plaguicidas químicos

- **Compatibilidad de mezclas de coadyuvantes y plaguicidas**
- **Tensión superficial en coadyuvantes**
- **Densidad en formulaciones líquidas**
- **Dureza en aguas de aplicación de agroquímicos**
- **Estabilidad de la emulsión**
- **Humectabilidad**
- **Suspensibilidad**
- **pH en formulaciones comerciales y aguas de aplicación de agroquímicos**
- **Ingredientes activos: Evaluación de mas de 30 I.A.**



## Estación de Cuarentena Vegetal

### Objetivo

- Realizar cuarentena cerrada de post entrada en germoplasma vegetal para permitir el acceso a material genético sin el riesgo de introducir problemas fitosanitarios al país
- Actividades
- Eliminar problemas fitosanitarios que puedan venir e material importado
- Introducir el crecimiento óptimo, mediante prácticas culturales y aplicaciones biotecnológicas para preservar el germoplasma.
- Identificar plagas presentes en el material importado por medio de técnicas convencionales y ELISA
- Entregar material vegetal certificado libre de plagas exóticas al usuario

### Pruebas realizadas

- Cuarentena cerrada de post entrada de germoplasma de caña azucarera
- Limpieza de germoplasma por métodos físicos, químicos o biotecnológicos
- Bioensayos
- Serología

## Red de Laboratorios de Semillas

### Objetivos

- Realizar análisis de semillas y material de siembra para asegurar la calidad del material vegetal a ser producido
- Apoyar los procesos de certificación de semillas
- Apoyar mediante análisis de laboratorio el proceso de derecho de obtentores
- Actividades
- Análisis de patología en semillas
- Determinación del estado fitosanitario del material semilla
- Apoyo en la emisión de conceptos técnicos

### Pruebas

- Humedad, pureza y germinación de semillas
- Vigor, daño mecánico
- Detección de agentes patógenos e insectos en semilla
- Prueba de tetrazolio para determinar viabilidad de semilla
- Pruebas de ELISA para detección de virus



## Laboratorio Suelos y Aguas

### Objetivo

Determinación de Análisis de suelos con técnicas actualizadas y personal calificado que garantizan confiabilidad en los resultados emitidos.

### Actividades

Caracterización físico química de suelos para establecer el estado actual del mismo  
• Análisis de agua para riego y piscicultura

### Pruebas

Caracterización con pH: conductividad eléctrica, materia orgánica, fósforo, calcio, magnesio, potasio, sodio, capacidad de intercambio, catiónica

Caracterización completa: conductividad eléctrica, materia orgánica, fósforo, calcio, magnesio, potasio, sodio, capacidad de intercambio, catiónica, textura al tacto, cobre, hierro, manganeso, zinc y boro; con recomendaciones del Ingeniero Agrónomo y los requerimientos y aportes del suelo.

pH conductividad eléctrica calcio, magnesio, potasio, sodio, carbono, bicarbonato, cloruro, sulfato, nitritos, nitratos y amonio





# Dirección Técnica de Análisis y Diagnóstico Pecuario

## Portafolio en Medicina Aviar

### Newcastle

- Histopatología
- Aislamiento en huevos embrionados SPF
- RT-PCR (Para identificación y determinación de virulencia alta o baja)
- qRT-PCR para determinar presencia-ausencia (gen M)
- Secuenciación (contratada con un laboratorio de Corea)
- Aislamiento en huevos embrionados SPF
- IPIC

### Influenza

- Serología (ELISA, AGID, IH)
- Inmunoprecipitación rápida (Flu-detect)
- Histopatología
- Aislamiento en huevos embrionados SPF
- qRT-PCR para determinar presencia-ausencia (gen M) y determinar subtipos H5 y H7

### Salmonella

- Aislamiento bacteriológico
- Serotipificación
- PCR convencional
- Histopatología
- Serología (aglutinación rápida en placa)

## Portafolio en medicina de bovinos, ovinos y rumiantes

ENFERMEDAD	TIPO DE PRUEBA	ENFERMEDAD	TIPO DE PRUEBA
Brucelosis	Rosa de Bengala	Leucosis Bovina	ELISA
	ELISA indirecta		Histopatología
	ELISA competitiva	Parainfluenza Bovina PI3	Inhibición de la Hemoaglutinación IH
Rinotraqueítis Infecciosa Bovina IBR	Fijación de complemento	Neosporosis Bovina	ELISA anticuerpos
	PCR		Histopatología
	ELISA de bloqueo	Artritis Encefalitis Caprina	Inmunohistoquímica
Seroneutralización	Inmunodifusión en Gel Agar AGID		
Diarrea Viral Bovina DVB	Inmunohistoquímica	Maedi Visna	ELISA confirmatoria
	Histopatología		Histopatología
	PCR	Fiebre Catarral Maligna	Histopatología
Encefalopatía Espongiforme Bovina EEB	Histopatología	Tuberculosis Bovina	Inmunohistoquímica
	Inmunohistoquímica		Aislamiento y PCR
	Prueba Rápida de ELISA		Histopatología
			ELISA detección Interferon Gamma Bovino



### Portafolio en medicina porcina

ENFERMEDAD	TIPO DE PRUEBA	ENFERMEDAD	TIPO DE PRUEBA
Brucelosis	Rosa Bengala, ELISA competitiva y cultivo	Coronavirus respiratorio/ GTE	Elisa de bloqueo (TGEV/PRCV - Ab SVANOVIR, Suecia)
Leptospirosis	Microaglutinación y cultivo	Encefalomiocarditis Porcina	Prueba de Seroneutralización e Inhibición de la Hemoaglutinación (HI)
Salmonelosis	ELISA (Lab. SVANOVA, Dinamarca) y Cultivo.	Gastroenteritis Transmisible GTE	Prueba de Seroneutralización y Elisa de bloqueo (TGEV/PRCV - Ab SVANOVIR, Suecia)
Erisipela porcina	ELISA (Lab. Hipra) y Cultivo.	Diarrea Viral Bovina	PCR
PRRS	ELISA (IDEXX), Inmunofluorescencia Indirecta (IFA), Aislamiento viral en cultivo celular MARC-145 y PCR. Inmunohistoquímica	Haemophilus parasuis (Enf. de Glasser)	Cultivo y PCR
Pleuroneumonía Contagiosa Porcina (Actinobacillus pleuropneumoniae – APP)	ELISA (Lab. Idexx), Cultivo y PCR.	Micoplasmosis	ELISA (IDEXX), ELISA (Lab. HIPRA), Cultivo y PCR.
Enfermedad de Aujeszky	Seroneutralización, ELISA Gpl (IDEXX) y Aislamiento viral en Cultivo en células PK-15	Parvovirus porcina	Inhibición de la Hemoaglutinación, Hemoaglutinación (HA) y PCR
Influenza porcina	Inhibición de la Hemoaglutinación (HI), ELISA, PCR y Aislamiento viral en cultivo celular MDCK	Streptococcus suis tipo 2	Cultivo y PCR
Circovirus Porcino Tipo 2	ELISA Bloqueo (Synbiotics), Inmunohistoquímica y PCR.	Enteropatía Proliferativa Porcina (Ileitis)	ELISA Bloqueo (Boehringer Ingelheim), Inmunohistoquímica y PCR.
Peste Porcina Clásica		ELISA (Cedi Diagnostics B.V., Holanda), NPLA (Neutralización de la Peroxidasa), Inmunofluorescencia Directa, PCR - Convencional o en tiempo real, Inmunohistoquímica y Aislamiento en cultivo celular PK-15	



### Portafolio en el laboratorio de enfermedades vesiculares

<b>Estomatitis vesicular</b>	Seroneutralización , Aislamiento y fijación de complemento, ELISA tipificación viral, ELISA anticuerpos, RT-PCR
<b>Fiebre aftosa</b>	Fijación del complemento, Prueba de Probang, PCR, Inmunodifusión en gel de agar (IDGA), ELISA 3 ABC/EITB, ELISA SW-IND FA/EV (Tipificación virus de la fiebre aftosa y Estomatitis Vesicular).
<b>Estomatitis Vesicular</b>	Fijación del complemento, ELISA SW-IND FA/EV (Tipificación virus de la fiebre aftosa y estomatitis vesicular), Seroneutralización , PCR, ELISA CFL-EV (Identificación y titulación de anticuerpos Estomatitis Vesicular competición en fase líquida).
<b>Lengua Azul</b>	Inmunodifusión en gel agar (IDGA), PCR, ELISA LA – CFS (Identificación y titulación de anticuerpos del Lengua Azul por ELISA Competición en fase sólida).

### Portafolio en medicina de equinos y zoonosis

ENFERMEDAD	TIPO DE PRUEBA
<b>Anemia infecciosa equina</b>	Inmunodifusión en gel de agar
<b>Influenza equina</b>	Inhibición de la hemaglutinación, Inmunodifusión en gel de agar, Aislamiento en huevos embrionados e Identificación viral
<b>Adenitis, gurma o papera equina (streptococcusequi)</b>	Aislamiento e identificación
<b>Piroplasmosis</b>	ELISA para Babesia caballi y Theileria equi
<b>Encefalitis Equinas (EEV, EEE)</b>	ELISA DE CAPTURA IgM para EEV Y EEE (equinos y humanos), ELISA DIRECTA IgG para EEV (equinos y humanos) , INHIBICIÓN DE LA HEMAGLUTINACIÓN para EEV en equinos y otras especies animales.
<b>Rabia</b>	INMUNOFLUORESCENCIA DIRECTA (IFD), PRUEBA BIOLÓGICA en ratones lactantes, INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA con anticuerpos monoclonales (Tipificación antigénica), RT-PCR, HISTOPATOLOGÍA
<b>Leptospirosis</b>	MICROAGLUTINACION, AISLAMIENTO EXAMEN DIRECTO, INMUNOFLUORESCENCIA DIRECTA



PORTAFOLIO EN DIAGNOSTICO ACUICOLA	
ENFERMEDAD	TIPO DE PRUEBA
Cabeza Amarilla en camarones	PCR CONVENCIONAL
Mancha Blanca en camarones	PCR CONVENCIONAL
Enfermedades infecciosas en peces (Streptococcus, Aeromonas, Edwarsiella, entre otras).	HISTOPATOLOGIA Y BACTERIOLOGIA
Calidad de aguas para granjas piscícolas (estanque, reservorios, ríos, lagunas, etc.)	QUIMICO MEDIANTE KIT COLORIMETRICO FF1A HACH (Amonio, nitritos, pH, dureza, alcalinidad, Dióxido de carbono, Cloruro de sodio, Cloruros).

## LABORATORIO NACIONAL DE INSUMOS PECUARIOS - LANIP

Portafolio en laboratorio análisis de alimentos fisicoquímico– Lanip	
MATERIAS PRIMAS Y ALIMENTOS BALANCEADOS PARA CONSUMO ANIMAL	DETERMINACIÓN DE HUMEDAD DETERMINACIÓN DE EXTRACTO ETÉREO (GRASA) DETERMINACIÓN DE FIBRA CRUDA TOTAL DETERMINACIÓN DE FIBRA DETERGENTE NEUTRA DETERMINACIÓN DE FIBRA DETERGENTE ÁCIDA DETERMINACIÓN DE CENIZA CRUDA TOTAL DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA CRUDA TOTAL DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA SOLUBLE EN KOH AL 0.2% DETERMINACIÓN DE LA DIGESTIBILIDAD DE LA PROTEINA EN PEPSINA DETERMINACIÓN DE NITROGENO NO PROTEICO Y PROTEINA VERDADERA DETERMINACIÓN DE ENERGÍA TOTAL
DETERMINACIÓN DE TANINOS EN SORGO.	TÉCNICA DE BLANQUEO POR FENOLES TOTALES. METODO DE DAIBER POR PRECIPITACIÓN DE PROTEINA
DETERMINACIÓN DE TANINOS CONDENSADOS EN SORGO	METODO DE VAINILLINA
DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE UREASA PARA FRÍJOL, SOYA Y SUS SUBPRODUCTOS	
EVALUACIÓN EN ALIMENTOS PARA RUMIANTES Y MATERIAS PRIMAS POR INSPECCIÓN DE PRESENCIA DE PROTEINA DE ORIGEN ANIMAL CON EL ESTERESCOPIO	
PRUEBA CONFIRMATORIA DE PROTEINA DE ORIGEN ANIMAL EN ALIMENTOS PARA RUMIANTES	
DETERMINACIÓN DE GOSIPOL LIBRE EN SEMILLAS Y TORTA DE ALGODÓN	



### Portafolio en laboratorio análisis de alimentos microbiología - Lanip

RECUESTO DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESOFILOS  
 RECUESTO DE MICROORGANISMOS COLIFORMES  
 RECUESTO DE CLOSTRIDIOS SULFITOS REDUCTORES  
 RECUESTO DE HONGOS  
 AISLAMIENTO DE Escherichia coli CON PRE - ENRIQUECIMIENTO

AISLAMIENTO DE Salmonella spp  
 AISLAMIENTO DE Salmonella spp EN HUEVOS FÉRTILES  
 DETECCIÓN PRESUNTIVA DE SALMONELLAS MÓVILES  
 RECUESTO ESPORA Clostridium sulfito reductor

### Portafolio en laboratorio análisis de contaminantes- Lanip

•ANÁLISIS DE TOXINAS EN ALIMENTOS  
 BALANCEADOS:  
 AFLATOXINA B1,B2, G1, G2  
 ZEARELENONA  
 DEOXINIVALENOL (DON)  
 T2  
 OCRATOXINA A

•DETECCIÓN DE CONTAMINANTES EN ALIMENTOS  
 BALANCEADOS:  
 OLAQUINDOX  
 VIOLETA DE GENCIANA  
 FURAZOLIDONA  
 FURALTADONA  
 NITROFURANTOHINA  
 NITROFUZAZONA

### Portafolio en laboratorio análisis de sales mineralizadas- Lanip

DETERMINACIÓN DE CALCIO , MAGNESIO, ZINC Y COBRE, COBALTO, PLOMO, ARSÉNICO, MERCURIO POR ABSORCIÓN ATÓMICA

DETERMINACIÓN DE FÓSFORO, FLUOR, YODO

### Portafolio en Biológicos veterinarios- Lanip

BIOLÓGICOS AVIARES

ESTERILIDAD  
 TITULACIÓN DE VACUNAS DE GUMBORO  
 TITULACIÓN DE VACUNAS DE NEWCASTLE  
 ESTABILIDAD DE LA EMULSIÓN DE VACUNAS OLEOSAS



### Portafolio en Biológicos veterinarios

BIOLÓGICOS VIRALES Y DE CAMPAÑA	ESTERILIDAD RECUENTO VIABLE DE BRUCELLA DISOCIACIÓN DE BRUCELLA TITULACIÓN DE VACUNA DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN RATON LACTANTE TITULACIÓN DE VACUNA DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN CELULAS VERO PRUEBA DE INOCUIDAD DE VACUNA CONTRA LA PPC PRUEBA DE POTENCIA DE VACUNA CONTRA LA PPC PRUEBA DE NIH (VACUNA CONTRA LA RABIA) PRUEBA DE INOCUIDAD EN RATONES O COBAYOS
VACUNA ANTIAFTOSA	ESTERILIDAD ESTABILIDAD DE LA EMULSIÓN CONDUCTIVIDAD PRUEBA DE INOCUIDAD EN CELULAS BHK PRUEBA DE POTENCIA INDIRECTA EN BOVINOS POR ELISA COMPETICIÓN FASE LÍQUIDA PRUEBA DE PUREZA A PROTEINAS NO CAPSIDALES

### Portafolio en laboratorio de análisis de medicamentos veterinarios microbiología– Lanip

ESTERILIDAD	POTENCIA DE ANTIBIÓTICOS
-------------	--------------------------

### Portafolio en laboratorio de análisis de medicamentos Veterinarios fisicoquímico LANIP

ANÁLISIS FÍSICO Y DE ROTULADO ANÁLISIS FISICOQUÍMICO PARA DETERMINAR Y CUANTIFICAR INGREDIENTES ACTIVOS : ANTIMICROBIANOS ANTIPARASITARIOS MULTIVITAMÍNICOS ANTIINFLAMATORIOS	HPLC CROMATOGRAFÍA DE GASES ESPECTROFOTOMETRÍA ABSORCIÓN ATÓMICA
--	---

