

LATSOLAN-II/19/Reporte



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



REPORTE FINAL DE LA SEGUNDA REUNION DE LA RED LATINOAMERICANA DE LABORATORIOS DE SUELOS (LATSOLAN)

CIUDAD DE MEXICO, MÉXICO, 12-14 DE MARZO DEL 2019

LATSOLAN-II/19/Reporte

**REPORTE FINAL DE LA SEGUNDA REUNION DE LA RED
LATINOAMERICANA DE LABORATORIOS DE SUELOS (LATSOLAN)**

CIUDAD DE MEXICO, MÉXICO, 12-14 DE MARZO DEL 2019

ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN

ROMA, 2019

La designación empleada y la presentación de material en este producto de información no implican la expresión de opinión alguna por parte de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) con respecto al estado legal o de desarrollo de cualquier país, territorio, ciudad o zona o de sus autoridades o con respecto a la delimitación de sus fronteras o perímetros

Contents

Antecedentes	4
Introducción.....	4
Procedimientos Operativos Estándares.....	4
Ring Test.....	5
Ring test global.....	5
Evaluación de los resultados del ring test 2018.....	6
Participación de LATSOLAN al ring test global 2019	7
Control de calidad interno	7
Redes nacionales.....	7
Gobernanza de LATSOLAN	8
Tercera reunión de LATSOLAN.....	8
ANEXO I	10
ANEXO II	12
ANEXO III	16
ANEXO IV.....	17

Antecedentes

En noviembre de 2017, se estableció la Red Global de Laboratorios de Suelos ([GLOSOLAN](#)) en el marco de la Alianza Mundial por el Suelo (AMS) y su Pilar 5 sobre la armonización de métodos, medidas e indicadores para la gestión sostenible y la protección de los recursos del suelo. GLOSOLAN tiene como objetivo fortalecer el desempeño de los laboratorios en el desarrollo de estándares y armonizar los procedimientos de análisis de suelos para que la información de suelos en los laboratorios, países y regiones sea comparable e interpretable. Al validar los datos de laboratorio del suelo, GLOSOLAN garantizará que las decisiones de manejo del suelo se tomen utilizando datos sólidos y confiables. GLOSOLAN opera a través de Redes Regionales de Laboratorios de Suelos (RESOLAN) que corresponden a las regiones de la AMS.

Bajo este contexto, en marzo del 2017 se estableció la Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos ([LATSOLAN](#)) con el objeto principal de sentar las bases de armonización analítica en Latinoamérica.

Introducción

La segunda reunión de LATSOLAN, tuvo lugar en la Ciudad de México del 12 al 14 de marzo de 2019. La reunión fue organizada por la AMS en coordinación con el Programa Mexicano del Carbono (PMC) y el Colegio de Posgraduados (COLPOS), Campus Montecillo y Villahermosa, a la cual asistieron alrededor de 35 participantes de 18 países (Anexo I).

El objetivo de la reunión fue (1) revisar el trabajo realizado por los laboratorios nacionales de referencia en LATSOLAN desde su lanzamiento, (2) analizar los resultados del primer ejercicio de desempeño (ring test), (3) sentar las bases de participación para el ring test global, (4) revisar los procedimientos operativos estándar (SOPs, por sus siglas en inglés), (5) acordar el plan de trabajo para el año 2019, (6) definir la postura de LATSOLAN ante GLOSOLAN y (7) revisar temas de interés de la Red a nivel regional y global (Ver Anexo II).

Procedimientos Operativos Estándares

Durante la primera reunión de LATSOLAN en marzo de 2018, se comenzó con la estandarización de protocolos analíticos, el análisis de las variantes existentes entre los diferentes laboratorios y los criterios elegibles (i.e., más utilizados y sencillos de normalizar) para desarrollar los Procedimientos Operativos Estándares (SOPs). El objetivo principal en el uso de los SOPs fue analizar de forma armonizada entre los Laboratorios Nacionales de Referencia y transmitir estos procedimientos a las Redes Nacionales existentes y por formarse. Con base en los criterios de elegibilidad, los SOPs definidos como prioritarios se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Procedimientos Operativos Estándares (SOPs) consensuados.

SOPs	Método
pH en suspensión suelo:agua (1:2.5)	
carbono orgánico oxidable (Cox)	Digestión húmeda (Walkley-Black)
Carbono total (CT)	Combustión seca (Dumas)
Carbono orgánico total (COT)	Sustracción de los carbonatos al CT
Carbonatos totales (CaCO ₃)	Calcímetro o afín
Nitrógeno total (NT- Kjeldahl)	Digestion
Nitrógeno total (NT-Dumas)	Combustión seca
K, Ca, Mg	Extracción con solución de acetato de amonio 1M a pH 7

Durante la segunda reunión de LATSOLAN en marzo de 2019, se decidió estandarizar los SOPs de LATSOLAN con los SOPs que se están generando a través de los grupos técnicos de GLOSOLAN. También, se acordó incluir dos nuevos SOPs, sodio intercambiable (**Na**) utilizando el extracto de cationes intercambiables existente (Cuadro 1) y conductividad eléctrica (**CE**) utilizando como referente el SOP elaborado por SEALNET.

Finalmente se acordó realizar una revisión exhaustiva de los SOPs existentes y considerar la adopción de los SOPs para fósforo (P-Olsen y P-Bray) elaborados por SEALNET.

Los acuerdos antes mencionados serán supervisados y coordinados por el grupo de trabajo integrado por:

- Miriam Ostinelli
- Daniel Carreira
- Floria Bertsch
- Armando Guerrero
- Jorge Sánchez
- Elvenes Vega
- Jhon Villalaz
- Claudia Ma Lino,
- Higinio Moreno
- Juliana Padilla

El resultado de este grupo de trabajo será presentado en el próximo Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo (CLACS) bajo el nombre “*Procedimientos estandarizados (SOPs) que han sido desarrollados por LATSOLAN*”.

Ring Test

Ring test global

Previo a la realización de la segunda reunión de LATSOLAN, el ISP acordó con la AMS, tomar el liderazgo sobre la preparación de muestras para el ring test global en el contexto de GLOSOLAN.

Para ello, el ISP preparo 100 ítems (tres muestras de suelo de 150 gramos cada una por cada ítem), los cuales fueron preparados bajo estrictos procesos de homogeneidad y estabilidad, así como sometidos a esterilización por el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares de México (Ver Anexo III). Durante la segunda reunión de LATSOLAN, el ISP entrego los 100 ítems a la AMS, los cuales fueron enviados a las oficinas centrales en Roma, Italia para distribuirlos a todas las regiones del mundo.

Evaluación de los resultados del ring test 2018

Durante la primera reunión de LATSOLAN en marzo de 2018, se decidió lanzar un ring test regional entre los Laboratorios Nacionales de Referencia. Así, el Programa de Calidad e Intercomparación de Análisis de Suelo y Planta (ISP) del Colegio de Postgraduados (COLPOS), proporcionó a los 18 países participantes tres muestras (ítems: ISP-51, ISP-52 y ISP-53) de suelo de 250 gramos cada una. Las tres muestras fueron analizadas por triplicado por los integrantes y los resultados fueron enviados al ISP. Los análisis fueron realizados utilizando SOPs armonizados y propios para los parámetros mencionados en el Cuadro 2. La evaluación de desempeño fue intra-laboratorio (repetibilidad) y entre laboratorios (reproducibilidad); la primera fue calificada con el coeficiente de variación (CV) de las tres repeticiones de cada laboratorio en cada prueba; y la segunda con las repeticiones de todos los laboratorios y con el estadístico de desempeño “valor z”.

Durante la segunda reunión de LATSOLAN se presentaron y analizaron los resultados del ring test 2018. Con el fin de incentivar el intercambio de experiencias entre los laboratorios participantes, se abrió un espacio de discusión para explorar diversas opciones de análisis estadísticos. Se crearon diversos grupos de trabajo y utilizando los resultados de uno de los ítems (resguardando la confidencialidad de los laboratorios), se aplicaron las siguientes pruebas estadísticas: a) Z score sobre la media, considerando outliers (con test de Grubs); b) Z score sobre la mediana; 3) estimación con base en el % CV y con % fijo. Para este ejercicio participativo, quedó pendiente aplicar la identificación de outliers según la prueba de Cochran.

Finalmente, se acordó:

- Armonizar el reporte de resultados del ring test de LATSOLAN con el reporte de SEALNET, esto incluyendo todas las pruebas estadísticas utilizadas por SEALNET.
- Generar un certificado que reconozca los ensayos en los que cada país salió exitoso como parte de un incentivo de participación en LATSOLAN.
- Realizar un informe comparativo entre los resultados obtenidos por métodos armonizados y métodos propios.

Cuadro 2. Parámetros analizados para el Ring Test 2018.

Propiedad	Unidades	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3
pH (1:2.5)				
Cox	%			
Ct	%			

CaCO ₃	%			
CO total	%			
N-total (Kjeldahl)	%			
N-total (Dumas)	%			
K	cmol kg ⁻¹			
Ca	cmol kg ⁻¹			
Mg	cmol kg ⁻¹			

Participación de LATSOLAN al ring test global 2019

El Señor Guerrero, coordinador del ISP entregó las muestras de suelo (ítems) a los integrantes de LATSOLAN con el propósito de consolidar la participación de LATSOLAN en el ring test Global 2019. Se acordó esperar las instrucciones que serán definidas por la Secretaria de la AMS en cuanto al proceso de participación que incluye, el formato de entrega de resultados, los SOPs a utilizar y las fechas de envío de resultados.

Control de calidad interno

Para abordar el tema de control de calidad interno, se preparó una encuesta en google forms¹ con el fin de discutirla entre los integrantes de LATSOLAN. Se acordó que el Grupo Directivo de LATSOLAN procesará la información compilada y mediante un análisis definirá la situación actual y así como las áreas prioritarias de acción en cada país.

Redes nacionales

En virtud de la importancia que representa permear las experiencias de LATSOLAN al interior de los países, se acordó aprovechar la celebración del [Día Mundial del Suelo](#) de la [Alianza Mundial por el Suelo](#) como la plataforma idónea para hacer un lanzamiento (y relanzamiento en el caso de las existentes) simultaneo de las Redes Nacionales de Laboratorios de Suelos en Latinoamérica. Para dicho propósito, se acordó considerar las experiencias previas (México, Costa Rica, Ecuador, Brasil y Argentina) y generar un protocolo general que ayude a los países a conformar sus Redes Nacionales. Uruguay compilara estas experiencias que servirán para la generación del protocolo. La AMS-FAO proveerá de soporte técnico y logístico para consolidar este evento.

Se acordó también crear grupos de expertos en diferentes temas (i.e., espectroscopia, análisis estadísticos, control de calidad, etc.) que sean capaces de proveer de su experiencia y conocimiento a países que lo requieran.

¹https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeS_cUb0BKAZfwMkYUUKjjk82lhfp6wbJ22Ot1R07xjxblvQ/viewform?vc=0&c=0&w=1

Gobernanza de LATSOLAN

Dada la necesidad de transitar hacia la autonomía y autogestión de LATSOLAN, se acordó crear un fondo semilla que permita tener un acceso constante a recursos para que LATSOLAN opere en el futuro. Se acordó que el Grupo Directivo sumara esfuerzos en coordinar esta actividad y en conseguir fuentes de financiamiento como PNUD, CELAC, empresas privadas, etc.

Se discutieron también otras formas de acceder a recursos mediante la generación de capacidades de los países y laboratorios que lo requieran, se discutió la posibilidad de diseñar diversos cursos y talleres de capacitación que puedan ser impartidos por el grupo de expertos, se pretende que estos talleres teórico-prácticos tengan costo y puedan alimentar al capital semilla de LATSOLAN. Para hacer difusión de estos cursos y talleres se pensó en Edu-Sol, una plataforma educativa de la AMS-FAO está en desarrollo.

Se acordó también que la AMS apoyará a LATSOLAN para difundir y consolidar todas las sus actividades a través de un contacto estrecho con los puntos focales, las Sociedades Nacionales de Suelos y la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo (SLCS), así como con su equipo de difusión y comunicación.

Finalmente, se acordó presentar el robusto trabajo de LATSOLAN, sus avances y actividades durante el XXII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, en octubre del 2019 (Ver Anexo IV).

Tercera reunión de LATSOLAN

Después de la amable oferta de Costa Rica, Brasil y Argentina para ser la próxima sede de la tercera reunión de LATSOLAN, los integrantes decidieron que Brasil será la próxima sede de la reunión durante el segundo semestre del 2020. Brasil se comprometió a proveer de todo lo que sea necesario (transporte, hospedaje, alimentación, infraestructura, etc.) para realizar la reunión, la AMS-FAO, se ofreció a brindar apoyo logístico y técnico.



ANEXO I

Ceremonia de apertura

Sr. Ramón Sandoval,
Director General de la Comisión Nacional de las Zonas Áridas (CONAZA)
Sra. Laura Reyes,
Secretaria General de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo (SLCS)
Sra. Nopmanee Suvannan,
Presidenta de la Red Global de Laboratorios de Suelos (GLOSOLAN)
Sra. Floria Bertsch,
Presidenta de la Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos (LATSOLAN)
Sra. Rosa Cuevas,
FAO/Alianza Mundial por el Suelo y coordinadora de LATSOLAN

Moderadores técnicos

Sra. Nopmanee Suvannan, GLOSOLAN.
Sra. Floria Bertsch, LATSOLAN.
Sra. Rosa Cuevas, FAO.

Participantes oficiales

Sra. Floria Bertsch, CIA-UCR. **Costa Rica.**
Sra. Claudia Lino, Laboratorio de Suelo del CENTA. **Salvador.**
Sr. Jhon Villalaz, Laboratorio de Suelo del IDIAP. **Panamá.**
Sr. Guillermo Mora, Laboratorio de Suelos. **Cuba.**
Sra. Heidi Mamani, Laboratorio de Suelos del IBTEN. **Bolivia.**
Sr. Daniel Vidal, Laboratorio de Suelos del EMBRAPA. **Brasil.**
Sra. Katherine Rebolledo, Laboratorio Análisis Químico de Suelos y Plantas. **Chile.**
Sr. Jorge Sánchez, Laboratorio Nacional de Suelos. **Colombia.**
Sr. Higinio Moreno, Laboratorios de Suelos, FCA. **Paraguay.**
Sra. Ana Silbermann, Laboratorio Suelos DGRN. **Uruguay.**
Sr. José Peña, Laboratorio de Suelos CENIAP. **Venezuela.**
Sr. Daniel Carreira, Laboratorio de Suelos CIRN-CNIA-INTA. **Argentina.**
Sra. Miriam Ostinelli, Laboratorio de Suelos CIRN-CNIA-INTA. **Argentina.**
Sr. Luis Cacuango, Agrocalidad. **Ecuador.**
Sra. Pamella McKenzie, Soil Health, Plant Tissue and Water Laboratory. **Jamaica.**

Sr. Elbenes Vega, Departamento de Investigación Agrícola- INTA. **Nicaragua.**

Sra. María Suárez, Laboratorio de Suelos. **República Dominicana.**

Sr. Armando Guerrero, Laboratorio de Suelos. **México.**

Participantes locales

Sra. Laura Bertha Reyes, UNAM

Sr. Aarón Jarquín, ECOSUR

Sra. Vinisa Saynes, COLPOS

Sra. Juliana Padilla, COLPOS

Sra. Claudia Hidalgo, COLPOS

Sra. Irma Gonzalez, INIFAP

Sr. Aurelio Baez, INIFAP

Sr. Alfredo Araujo, CONAZA

Sr. Martin Bolaños, PMC

ANEXO II

**Segundo Taller de la
Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos
(LATSOLAN)
12-14 marzo 2019
Hotel Ritz, Centro Histórico, Ciudad de México**

Martes 12 de marzo 2019		
8:30 – 9:00	Registro	
9:00 – 9:20	Ceremonia de apertura	
	<p><i>Sr. Ramón Sandoval,</i> Director General de la Comisión Nacional de las Zonas Áridas (CONAZA)</p> <p><i>Sra. Laura Reyes,</i> Secretaria General de la Sociedad Latinoamericana de la Ciencia del Suelo (SLCS)</p> <p><i>Sra. Nopmanee Suvannan,</i> Presidenta de la Red Global de Laboratorios de Suelos (GLOSOLAN)</p> <p><i>Sra. Floria Bertsch,</i> Presidenta de la Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos (LATSOLAN)</p> <p><i>Sra. Rosa Cuevas,</i> FAO/Alianza Mundial por el Suelo y coordinadora de LATSOLAN</p>	
9:20 – 9:30	Aprobación de la Agenda	Sra. Rosa Cuevas
Revisión del trabajo realizado desde la 1ª reunión de GLOSOLAN y LATSOLAN		
9:30 – 9:45	Tour de mesa Cada participante se dirige al grupo y señala sus expectativas de este segundo taller	Todos los participantes Moderadora: Sra. Rosa Cuevas
9:45 – 10:00	Breve introducción a la Alianza Mundial por el Suelo, su impacto e importancia en la agenda global y tareas actuales.	Sra. Rosa Cuevas
10:00– 10:15	Item 1: Informe breve del trabajo realizado por GLOSOLAN desde su creación	Sra. Nopmanee Suvannan
10:15– 10:30	Item 2: Comentarios sobre los acuerdos tomados en la segunda reunión de GLOSOLAN de interés para LATSOLAN	Sra. Floria Bertsch
10:30 – 11:00	Coffe break y foto del grupo	
11:00 – 12:00	Item 3: Presentación de los nuevos integrantes de LATSOLAN a través de sus laboratorios Nacionales de Referencia	Cuba, Nicaragua y Salvador. Moderador: Sr. Jorge A. Sánchez
Estandarización y armonización, Ring Test		

12:00 – 13:00	Item 4: Presentación de resultados del primer ejercicio del Ring Test regional LATSOLAN - Procedimiento de análisis original	Sr. Armando Guerrero, Coordinador Ring Test LATSOLAN
13:00 – 14:00	Item 5: Discusión sobre los procedimientos de evaluación de los resultados del Ring Test Conformación de grupos para analizar la información (entrega de resultados en excel, propuestas de otros procedimientos de análisis)	Moderadora Sra. Floria Bertsch
14:00 – 15:30	Almuerzo	
15:30 – 15:45	Item 6: Acuerdos tomados en la segunda reunión de GLOSOLAN sobre SOPs y avances en su redacción mundial	Sra. Rosa Cuevas
15:45 – 16:45	Item 7: Comparación de los *SOPs entre LATSOLAN y **SEALNET	Sra. Floria Bertsch Sra. Nopmanee Suvannan
16:45 – 17:45	Item 8: Sugerencia de incluir en el nuevo Ring Test compartido LATSOLAN-SEALNET <ul style="list-style-type: none"> • CE: por 1:5 • P: en Olsen y/o Bray I/II 	Sr. Jorge Sanchez Sra. Nopmanee Suvannan
17:45 – 18:30	Item 9: Trabajo de grupos en análisis de los resultados del Primer Ring Test	Todos los participantes organizados en grupos

* Standard Operational Procedures; ** South-East Asia Laboratory NETWORK

Miércoles 13 de marzo 2019		
8:00 – 9:00	Continuación Item 9: Trabajo de grupos en análisis de los resultados del Primer Ring Test	Todos los participantes organizados en grupos
9:00 – 10:30	Item 10: Presentación del trabajo de grupos sobre análisis de los resultados del Ring Test	Moderadores Sra. Floria Bertsch y Sr. Daniel Carreira
10:30 – 11:00	Coffe break	
11:00 – 12:45	Item 11: Evaluación de los resultados del Ring Test, ensayo por ensayo: <ul style="list-style-type: none"> • pH en agua:relación 1:2:5 • Cox: Walkley & Black • CT: Combustión seca • N total: por Kjeldahl y Dumas • Ca, Mg, K intercambiable acetato de amonio 	Expositores a designar según el ensayo Moderadores Sra. Floria Bertsch y Sr. Daniel Vidal
12:45 – 13:30	Item 12: Conclusiones sobre los resultados	Sra. Floria Bertsch
13:30 – 14:00	Item 13: Análisis general de las posibles causas de aparición de datos discordantes en los ensayos. Implementación de acciones correctivas y oportunidades de mejorar.	Moderador: Sr. Daniel Carreira

14:00 – 15:30	Almuerzo	
15:30 – 16:30	Item 14: Descripción del Segundo Ring Test 2019 LATSOLAN-SEALNET <ul style="list-style-type: none"> • Esquema de participación • Entrega de muestras • Decisiones sobre SOPs a utilizar 	Sr. Armando Guerrero, México Sra. Nopmanee Suvannan Sra. Rosa Cuevas Moderadores: Sra. Floria Bertsch y Sr. Daniel Carreira
16:30 – 16:45	Item 15: Conclusiones	Sra. Rosa Cuevas
Control de calidad		
16:45-17:30	Item 16: Recolección de información de los países sobre control de calidad interno mediante encuesta	Todos los países participantes
17:30-18:00	Item 17: Discusión de los resultados de la información sobre control de calidad interno	Moderador: Sr. Jorge Sánchez

Jueves 14 de marzo 2019		
Certificación		
8:00 – 9:00	Item 18: Acreditación de laboratorios de ensayo	Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
Redes nacionales de laboratorios		
9:00 - 10:00	Item 19: Ejemplos de Redes Nacionales de Laboratorios, sus alcances y aportaciones (10 minutos por país) México, Brasil, Ecuador, Costa Rica, Argentina	Sr. Armando Guerrero Sr. Daniel Vidal Sr. Luis Cacuangó Sra. Floria Bertsch Sr. Daniel Carreira
10:00 – 10:30	Item 20: Consideraciones de GLOSOLAN sobre la manera de convertir esfuerzos regionales a locales	Sra. Rosa Cuevas
10:30 – 11:00	Coffe break	
Gobernanza LATSOLAN		
11:00-12:00	Item 21: Sesión de discusión ¿Como asegurar la autonomía, la autogestión y la permanencia de LATSOLAN?	Todos los países Moderadoras: Sra. Floria Bertsch y Sra. Rosa Cuevas
12:00 - 12:30	Item 22: Elección de la próxima sede y fecha para la tercera reunión de LATSOLAN. Presentación de propuestas por: <ul style="list-style-type: none"> • Brasil • Costa Rica • Argentina 	Sr. Daniel Vidal Sra. Floria Bertsch Sr. Daniel Carreira Moderadora: Sra. Rosa Cuevas
12:30 - 13:30	Item 23: Elaboración y exposición del Plan de trabajo de LATSOLAN	Grupo Directivo de LATSOLAN Todos los participantes
13:30 – 14:30	Almuerzo	

Acuerdos generales y cierre del taller

14:30 – 15:00

Item 24: Clausura del taller

Grupo Directivo de LATSOLAN
Sra. Rosa Cuevas

ANEXO III



instituto nacional de investigaciones nucleares
Departamento del Irradiador Gamma

Certificado de Irradiación No. IR2019001029

Fecha de emisión: 11-03-2019

Se certifica que el lote descrito a continuación fue procesado con rayos gamma de Cobalto-60 con fecha 08-03-2019, del intervalo de dosis solicitado (9 a 18 kGy), se obtienen los siguientes resultados:

Dosis Mínima: 11.94 kGy Dosis Máxima: 12.79 kGy

Datos del cliente

Empresa: PROGRAMA MEXICANO DEL CARBONO, A.C.
Dirección: CHICONAULTLA LOMAS DE CRISTO TEXCOCO
Responsable: DR. ARMANDO GUERRERO PEÑA

Clave: 04133
Teléfono: 937 121 8022

Producto:
1.- 6 CAJAS SUELOS

Lote:
1.- PROGRAMA DE CALIDAD E INTERCOMPARACION DE ANALISIS DE SUELO Y PLANTAS



Nº de Contenedores empleados: 6
Dosímetros de Perspex Rojo 4034 Lote: PN

Nota: El presente certificado únicamente es válido para la cantidad, producto, lote descritos y fecha que fueron procesados en el Irradiador Industrial JS-8500 del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares



ENCARGADO DE DOSIMETRÍA

Ing. Raúl Vázquez Torres

Carretera México Toluca S/N, La Marquesa, Ocoyoacac, México, C.P. 52750
Tel. Conmutador: 5329-7200 ext. 14293 Tel. Directo / Fax: 5329-7305
e-mail: raul.vazquez@inin.gob.mx URL: <http://www.inin.gob.mx>

Este documento no será válido si presenta enmendaduras, borraduras o anotaciones que alteren sus datos originales
Esta prohibida la reproducción total o parcial sin autorización del ININ

FP-IG(D)-2/8/1

ANEXO IV

XXII CLACS CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CIENCIA DEL SUELO

7-11 de octubre de 2019
Montevideo, Uruguay

Simposio: “Armonización de Análisis de Suelos: su importancia y avances en
Latinoamérica”

RED LATINOAMERICANA DE LABORATORIOS DE SUELOS-LATSOLAN



Coordinación: Grupo Directivo LATSOLAN/GLOSOLAN-FAO

Objetivo: Dar a conocer la existencia de LATSOLAN, Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos, sus objetivos, participantes, logros, avances y planes, como representante de GLOSOLAN (Red Mundial de Laboratorios de Suelos) en la región, que es la estrategia impulsada por el Pilar 5 de la Alianza Mundial por el Suelo en busca de la armonización de datos de análisis de suelos a nivel mundial.

El Simposio es producto del trabajo de sus propios miembros bajo la coordinación del Grupo Directivo de LATSOLAN y los temas serán expuestos por los miembros que asistan al evento.

Moderadora del evento: **Floria Bertsch**

Los temas que exponer serán los siguientes:

1. Papel del Pilar 5 de la AMS en la armonización de datos a nivel mundial
Expositora: **Rosa Cuevas, FAO**
2. Objetivos y avances en la armonización de laboratorios de suelos a nivel de América Latina-LATSOLAN
Expositor: **Jorge Sánchez, Grupo Directivo, Colombia**
3. Procedimientos estandarizados (SOPs) que han sido desarrollados por LATSOLAN
Expositora: **Miriam Ostinelli, Argentina**
4. Desempeño de la Red Latinoamericana de Laboratorios de Suelos (LATSOLAN) en el ejercicio de intercomparación 2018
Expositores: **Armando Guerrero, Floria Bertsch, Miriam Ostinelli**
5. Preparación de muestras de suelos para el ensayo de intercomparación LATSOLAN 2018
Expositor: **Armando Guerrero, Coordinador del ISP, México**
6. Experiencias exitosas de redes nacionales en América Latina
Expositora: **Ana V. Silbermann, Uruguay**
7. Planes futuros y perspectivas de LATSOLAN
Expositor: **Daniel Carreira, Grupo Directivo, Argentina**

