

FACEEN

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Asunción



Boletín **Informativo**

Año 10 - N.º 26 - 26 DE ABRIL 2021

FACEN recibió a casi 300 nuevos estudiantes en el 2021



La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN - UNA) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) llevó a cabo, en forma presencial, los exámenes de ingreso en sus ambas modalidades, con un estricto control sanitario desde la entrada hasta la salida de los estudiantes que acudieron al campus para dicho trámite.

Posterior a eso la FACEN – UNA, a través de su Dirección de Admisión, dio a conocer la nómina de los ingresantes que ya pasan a formar parte de esta casa de estudios, dando la bienvenida de esa forma a casi 300 nuevos estudiantes, quienes no se verán interrumpidos en el proceso de aprendizaje ya que la institución garantiza que





los mismos continúen con sus estudios a través de la educación virtual.

En definitiva el trabajo realizado por la Dirección de Admisión y el Departamento de Educación a Distancia ha sido de primordial importancia en cuanto al acompañamiento que han recibido los estudiantes desde el primer día, éxito que es reflejado en los casi 300 nuevos ingresantes, quienes se formarán en un principio de forma virtual, mientras sigan las restricciones fijadas por el Gobierno Nacional para luego continuar en la modalidad presencial.

Cabe destacar que cuando las autoridades centrales levantaron varias de las restricciones impuestas al sector educativo, la FACEN – UNA fue una de las pocas unidades académicas que desarrolló evaluaciones finales en forma presencial, siendo las primeras en octubre del año 2020. Todo esto con una estricta organización que incluyeron la elaboración y puesta en marcha de un Protocolo Sanitario preparado para tal efecto, además de la capacitación del personal de guardia, docentes y funcionarios administrativos, siendo la última jornada la evaluación para el ingreso de nuevos estudiantes, una jornada con un gran éxito y con una amplia colaboración de todos cumpliendo las medidas sanitarias.



FACEN – UNA inmersa en el proceso de autoevaluación y acreditación de varias de sus carreras



La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), a través de su Dirección de Excelencia Académica e Institucional, desde hace tiempo se encuentra abocada en varias actividades enmarcadas dentro de la autoevaluación de sus carreras, proceso que sirve para determinar el funcionamiento y logros de sus programas a la vez de retroalimentar el funcionamiento de las mismas y procurar su excelencia y así demostrar que estos tienen la suficiente calidad para someterse al proceso de acreditación, el cual es convocado por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES).

En un primer término, la UNA se encuentra en el proceso de autoevaluación institucional diagnóstica, del cual la FACEN forma parte de las 14 unidades académicas que se encuentran dentro de este proceso, en donde está siendo evaluada en cinco dimensiones. Por otro lado, la FACEN cuenta con criterios de calidad para las tres Licenciaturas en Matemáticas (Matemática Pura, Matemática Estadística y Educación Matemática) que se encuentran en proceso de autoevaluación con miras a la acreditación, cuyo informe de autoevaluación con sus respectivos planes de mejora, se tiene previsto la entrega en el mes de junio, de acuerdo al calendario establecido por la ANEAES.

Cabe destacar que la Acreditación es una importante certificación de la calidad académica de una Institución de Educación Superior (IES) o de una de sus carreras de grado o curso de postgrado, la cual está basada en un juicio sobre la consistencia entre los objetivos, los recursos y la gestión de una unidad académica. La mencionada acreditación sirve para promover la excelencia de carreras o cursos de postgrado y garantizar a la sociedad un servicio educativo de calidad además de varios otros beneficios.

En el año 2020, docentes de trayectoria del Departamento a Distancia de la FACEN han participado de la Comisión Consultiva, invitados por la ANEAES, para la elaboración de los Mecanismos de Evaluación y Acreditación de carreras de grado en la modalidad de Educación a Distancia; mecanismos que ya han sido aprobados para su implementación. Es importante mencionar que estos criterios se aplicarán para cuatro carreras de la FACEN (Educación Matemática, Ciencias Básicas y sus Tecnologías, Matemática Estadística y Tecnología de Producción, en la modalidad a distancia); en donde cada carrera cuenta con un

Comité de Autoevaluación, las que se encuentran trabajando en el proceso de autoevaluación para la elaboración del informe con su plan de mejora correspondiente.

Los docentes de las carreras de Biología, Geología, Física, Química, Ciencias Básicas y sus Tecnologías, Tecnología de Producción y Biotecnología han participado de la Comisión Consultiva organizada por la ANEAES, para la elaboración de los criterios de calidad del área de ciencias, cuyo taller de validación ha culminado exitosamente el 10 de marzo pasado. Estas carreras también cuentan con un Comité de Autoevaluación que lleva adelante el proceso de autoevaluación con el que posteriormente presentarán el informe con el plan de mejora correspondiente.

En resumen, la FACEN participa activamente en los procesos de Autoevaluación y Acreditación de sus carreras, 3 carreras del área de Matemáticas, 4 carreras de la Modalidad a Distancia y 7 carreras en el área de Ciencias.



FACEN reconoce labor del Director Nacional del Instituto Nacional de Estadística



La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), a través de su cuerpo directivo, entregó un reconocimiento por su destacada labor en favor de la estadística nacional y el logro de la Ley N° 6670/20 que moderniza el Sistema Estadístico Nacional y crea el #INE, al Director Nacional Iván Ojeda.

El Decano Prof. Lic. Constantino Guefos, quien fue el encargado de entregar dicha mención, calificó como “una obligación ética este homenaje, considerando que en esta facultad las estadísticas son primordiales”.

Con la presencia de varias autoridades de la FACEN -

UNA, el Director del INE, Iván Ojeda, agradeció la distinción y observó que la institución está rodeada de personas capaces y comprometidas con el cumplimiento de las metas.

Añadió que tuvieron que pasar 78 años para alcanzar el objetivo. Explicó el proceso que se siguió en ambas cámaras del Congreso, hasta la promulgación de la ley, el 28 de diciembre último.

“Hoy trabajamos con una ley acorde a los institutos que están a la vanguardia en el mundo”, dijo Ojeda, recibiendo como corolario un sostenido aplauso de los miembros del Consejo Directivo de la #FACEN.

Digitalización de muestras del Herbario FACEN, un requisito indispensable para el conocimiento de la Biodiversidad

Bonifacia de Bertoni¹, Pamela Marchi¹, Fernando Ramond

*Laboratorio de Recursos Vegetales. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNA

1. Que es un Herbario

Un herbario es una colección de plantas, preparadas mediante el proceso de secado y montaje, lo que la hace consultable y conservable por un largo periodo de tiempo. Son colecciones biológicas muy importantes porque permite estudios para comprender la estructura de la diversidad y cómo se comporta una especie o un conjunto de especies en un espacio determinado y tiempo. El Herbario incluye colecciones de plantas secas, denominadas excicatas, también pueden incluirse muestras de hongos, líquenes, que van acompañadas de unas etiquetas, que contienen datos sobre el nombre científico, familia botánica, características de la especie, datos del suelo y clima, área de distribución y usos, entre otras informaciones.

El Herbario FACEN, surge en el año 2005, como una iniciativa institucional, con el objetivo de convertirse en un referente importante para proporcionar información científica sobre especies de la flora nativa del Paraguay. En ese proceso de desarrollo, actualmente la colección del herbario cuenta con aproximadamente 4500 especímenes, que están conservados como material testigo, productos de trabajos de investigación, ya sea como resultado de proyectos de investigación, tesis de grado y post grado.

La disponibilidad de las excicatas implica un proceso previo de curatoría, que consiste en: secado, envenenado y montaje, que requieren la aplicación de metodologías

convencionales para su conservación (Fig. 1, 2, 3). Cuando la conservación del material de Herbario es eficiente, se puede mantener durante cientos de años, y pueden ser consultados por investigadores, estudiantes de grado y post grado, gracias a las denominadas etiquetas en donde se encuentran la información científica sobre el espécimen. Los datos allí presentes fueron registrados por el investigador en el momento de la colecta. Los especímenes de plantas, que forman parte de colecciones de Herbarios reconocidos, además de aportar datos de presencia, distribución geográfica de las especies, indicando los vacíos de información, permiten programar colectas en áreas poco muestreadas o en lugares muy diversos en el país, para obtener más datos y posibles especies aún no conocidas por la ciencia, de tal manera que son herramientas para programas de conservación y uso de los recursos.

La importancia de acceder a la información de especímenes a través del herbario, se debe a que éstos representan el testimonio material de la biodiversidad. Es un documento, que por la diversa información que contiene, representa una herramienta de trabajo imprescindible para los estudios e investigaciones en diversos campos como los ecológicos, evolutivos, taxonómicos, fitogeográficos, fitosociológicos, genéticos, y diferentes otros sectores de la biología vegetal. Permite además el análisis del estado de conservación de la especie y otros estudios factibles de realizar con la información que ha sido registrada.

2. Informatización de los especímenes de Herbario:

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales a través del Laboratorio de Recursos Vegetales tiene como objetivo



la catalogación y la digitalización de las excicatas para poner a disposición de los diferentes tipos de usuarios nacionales e internacionales, el Herbario Virtual de la Flora del Paraguay, en su primera fase. Transferir la información a los llamados formatos digitales es un largo proceso denominado digitalización, ella es una necesidad actual, debido a numerosos factores que son: facilitar la consulta y el acceso a la información a nivel nacional e internacional, este último es un factor fundamental en el avance de las ciencias porque es innecesario el desplazamiento de los investigadores de un lugar a otro, disminuye los costos del proyecto y ahorra un tiempo importante para generar con mayor rapidez la información científica, disminuye el deterioro de los especímenes por la manipulación manual constante y ayuda a la conservación de los mismos.

Cabe resaltar, además, que todo lo digitalizado deberán ser sometidos a un control de calidad como parte del proceso, para precautelar el rigor científico que debe tener la información disponible.

3. Estructura del trabajo

El Proyecto se ejecutará teniendo en cuenta el desarrollo de 3 procesos para el cumplimiento de las actividades establecidas:

Principales procesos a ser realizados:

3.1. Procesamiento del total de especímenes del Herbario FACEN y verificación de las determinaciones taxonómicas de cada excicata.

3.2. Selección-adequación del software para la incorporación de datos.

3.3. Catalogación y digitalización de especímenes del Herbario FACEN, incluyendo toda la información científica sobre su distribución, ecología, etnobotánica, clima, suelo, taxonomía, entre otros (Fig. 4).

En el siguiente diagrama se representa los procesos que se llevarán a cabo:

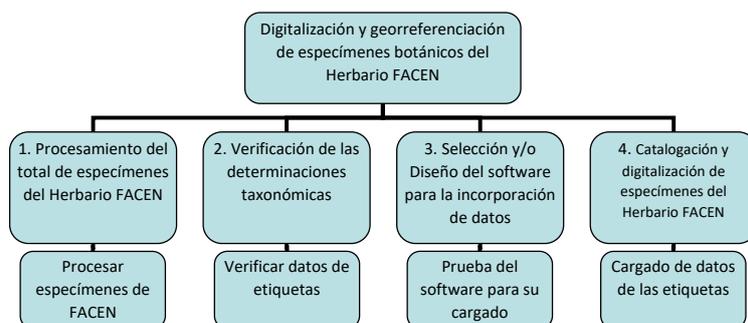


Fig. 1. Proceso de secado y envenenado (Foto M. Vera, M. Mendoza)



Fig. 2. Identificación taxonómica (Fotos de M. Mendoza y F. Ramond)



Fig. 3. Montaje del material (Foto de M. Vera)

 <p>Universidad Nacional de Asunción Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Herbario FACEN</p> <p>«Family»</p> <p>«Genus» «Species» «Species_author» Det. «Determinavit_and_date» NV: «Vernacular_name»</p> <p>«Country», «Departamento», «Locality», «Habitat»</p> <p>Coord.: «Coordenada_X»; «Coordenada_Y»</p> <p>«Plant_description»</p> <p>Leg. «Collectors» N° «Collector_no»</p> <p style="text-align: right;">Fecha: «Collection_date» «Próximo registro»</p>
--

Fig. 4. Etiqueta de cada espécimen

4. CONCLUSIONES:

Virtualizar la información contenida en un Herbario facilita la transferencia de conocimiento a la sociedad, es un proceso dinámico, activo y constante, por ello se requiere de la definición de métodos eficaces que se ajusten a las necesidades y expectativas académicas de los usuarios y que a su vez permita el aprovechamiento de los nuevos conocimientos generados, reencausando los métodos aplicados si se observaran deficiencias en el sistema y alimentando en forma permanente.

Pozo Hondo, lugar donde confluyen los intereses económicos del continente

Un análisis del Departamento de Estadística mediante el uso de algoritmo de inteligencia artificial para la clasificación de imágenes satélite utilizando software libre aplicado sobre el proceso de interconexión entre los puertos de Brasil y del norte de Chile, que integran a Paraguay y el norte de Argentina, viene siendo impulsado desde el 2015, tras la firma de la Declaración de Asunción.

Una mirada a la DECLARACIÓN¹ DE ASUNCIÓN SOBRE CORREDORES BIOCEÁNICOS, celebrada el 21 días de diciembre de 2015, en el marco de la XLIX Reunión Ordinaria del Consejo del Mercado Común y Cumbre de Jefes de los Estados Partes del Mercosur y Estados Asociados, el Presidente de la República Argentina, Mauricio Macri, la Presidenta de la República Federativa del Brasil, Dilma Rousseff, la Presidenta de la República de Chile, Michelle Bachelet y el Presidente de la República del Paraguay, Horacio Cartes, reiteran su compromiso hacia la integración regional, impulsando la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamérica (IIRSA) y el Consejo de Infraestructura y Planeamiento de la UNASUR (COSIPLAN) para el mejoramiento sustancial de la infraestructura física, de la facilitación del tránsito transfronterizo y de la agilización de los procedimientos aduaneros, destinados a hacer más expedita la circulación de personas y bienes entre sus respectivos países, de modo a lograr una alta eficiencia logística, mayor competitividad económica y una integración regional más efectiva.

Para el Paraguay, la construcción del Corredor Bioceánico Carmelo Peralta-Loma Plata-Pozo Hondo tiene un alto valor estratégico, pues como país sin litoral marítimo las rutas que conectarían el océano Atlántico con el Pacífico ayudarán a superar la mediterraneidad.

La transformación territorial será inevitable por todo lo que significa el corredor bioceánico, en particular, estamos mirando a la localidad de pozo hondo y la zona de influencia. La transoceánica de alrededor de 570 km en nuestro territorio, desde Carmelo Peralta (frontera con el Brasil) hasta Pozo Hondo (frontera con la Republica Argentina).



Pozo Hondo, pequeño pueblo fronterizo olvidado por mucho tiempo y el desafío ante la visión integracionista de los países.

“Nuestro país, apuesta a convertirse en un gran puente, por el cual se unirán los océanos atlántico y el pacífico”; “Brasil, otro medio para vencer a su mediterraneidad ante el pacífico, ahorrando alrededor de 15 días para acceder a los puertos de Iquique o Mejillones ubicados en territorio chileno”. Para Chile significa una oportunidad de cambio a la economía basada principalmente en la actividad minera; igualmente para la Argentina, la obras de infraestructura, pueden generar muchas oportunidades

¹ http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_integracao/DeclaracionBioceanicos.pdf



para el Norte argentino que contribuirá a la reducción de las asimetrías y cerraría las distancias que nos separan con los grandes centros urbanos". En tanto que para Bolivia, es una oportunidad de acceder a los puertos del pacífico, en la zona de influencia del corredor están localizadas Yacuiba, Villazón entre otras localidades cuya actividad económica se vería afectada por las vías de acceso a los puertos del pacífico.

En síntesis, la concreción de las perspectivas de cada país, incluyendo al nuestro, pasan por la localidad de Pozo Hondo, que inexorablemente será transformada en todos los órdenes, económico, social y ambiental.

Política ambiental de la FACEN-UNA y los ODS

*Según el Plan de Desarrollo Turístico del Departamento de Boquerón (PDTDB²), elaborado por la consultora **Touristology by Inmark**, "El Gran Chaco es el área boscosa más grande del continente después de la Amazonas. El paisaje chaqueño moderno comenzó a instalarse no hace más de 12.500 años, por ello puede ser considerado joven y frágil. El conjunto medioambiental del Gran Chaco (las condiciones climáticas tropicales y subtropicales, el contacto con las regiones biogeográficas del Cerrado y los Andes, las peculiaridades geomorfológicas) explica una notable riqueza de flora y fauna con importantes recursos genéticos, que hacen del Chaco un área internacionalmente clave en términos de conservación de la biodiversidad."*

En este contexto y en el marco de nuestra política ambiental, vinculada al fortalecimiento de la producción y divulgación científica establecida en el plan de desarrollo de la carrera de estadística y al apoyo al cumplimiento de la "Meta 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana", de uno de los Ob-

jetivos de Desarrollo Sostenible, estamos investigando algunos patrones mediante la teledetección y la aplicación de técnicas estadísticas que nos permiten observar cambios sobre la superficie terrestre de la zona de Pozo Hondo y sus alrededores, principalmente estamos abocados al estudio de la vegetación de la región.

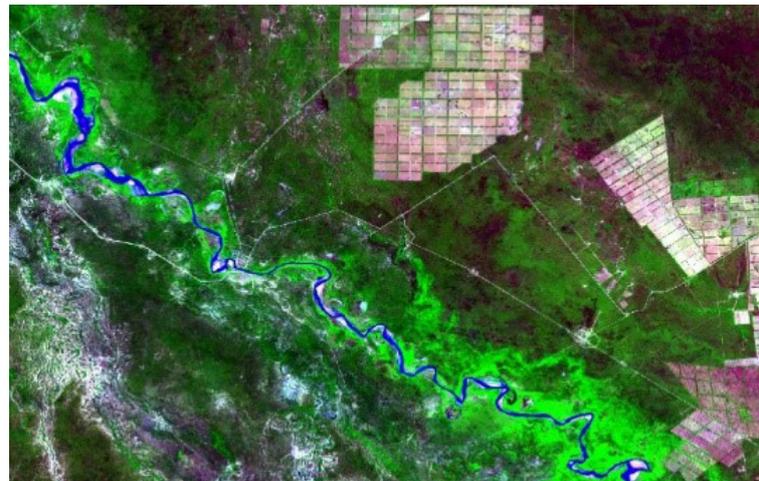
Algoritmo de inteligencia artificial para la clasificación de imágenes satélite utilizando software libre

Para el estudio utilizamos imágenes Landsat 8, que opera desde febrero de 2013. El vehículo Atlas-V que transporta el satélite LDCM (Landsat Data Continuity Mission) fue lanzado desde el buque USS Vandenberg. La nave fue diseñada para continuar el programa de captura global de imágenes espaciales que los Estados Unidos han estado implementando desde 1972 con la ayuda de la serie Landsat. El equipo de detección remota instalado en la LDCM incluye un radiómetro de barrido multicanal OLI (Operational Land Imager) y un radiómetro infrarrojo de dos canales TIRS (Thermal Infrared Sensor). El instrumento OLI, desarrollado por Ball Aerospace & Technologies, opera en nueve longitudes de onda en el rango de 0.433-2.300µm y proporciona imágenes con una resolución máxima de 15m utilizando avanzadas tecnologías de imágenes espaciales. Para su desarrollo se utilizó el satélite experimental EO-1 (lanzado en el año 2000 y equipado con el radiómetro Advanced Land Imager, un prototipo del radiómetro OLI). Programa Landsat se trata de un programa completo administrado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS por sus siglas en inglés). La imagen utilizada es del 14 de enero de 2020 y WRS_PATH: 229 WRS_ROW: 75 (LC08_229075_20200114), la resolución espacial de 30 mts, el tamaño de la escena es 170 km x 185 km.

Esta imagen corresponde a una escena recortada de la zona de influencia de Pozo Hondo, captada en 1988 por

²https://www.senatur.gov.py/application/files/3615/6624/2211/PDT_Boqueron_v.1.BSF_compressed.pdf





Esta escena fue captada en el 2020 por el landsat 8. En la misma se observa una alteración del entorno de Pozo hondo, comparando con la imagen de 1988. Las diversas tonalidades del color lila nos indica que la zona existe alguna actividad agrícola. El color marrón nos indica la existencia de zonas quemadas. El color azul nos señala el cauce del río Pilcomayo, y la zona urbana es mucho más visible comparando con la imagen de 1988. El seguimiento de las cubiertas del suelo mediante Teledetección requiere de la aplicación de métodos de clasificación robustos que permitan la cartografía exacta de las cubiertas del suelo de áreas de estudio, en muchos casos muy complejas. En los últimos años se han propuesto un gran número de metodologías de clasificación, gran parte de ellas basadas en Inteligencia Artificial. Las más notables incluyen Árboles de Decisión (AD), Redes Neuronales Artificiales (RNA), Máquinas de Vectores Soporte (MVS) y clasificadores de conjunto como Random Forest (RF).

Nosotros para este análisis utilizamos el software utilizado Google Earth Engine con python y la técnica estadística utilizada es el Random Forest.

Según nuestro resultado, ya para el 2020, en la imagen se observan algunas alteraciones de la superficie terrestre, el color verde nos indica la existencia de áreas boscosas, el color naranja indica alguna actividad agrícola, el color azul nos señala el cauce del río Pilcomayo.

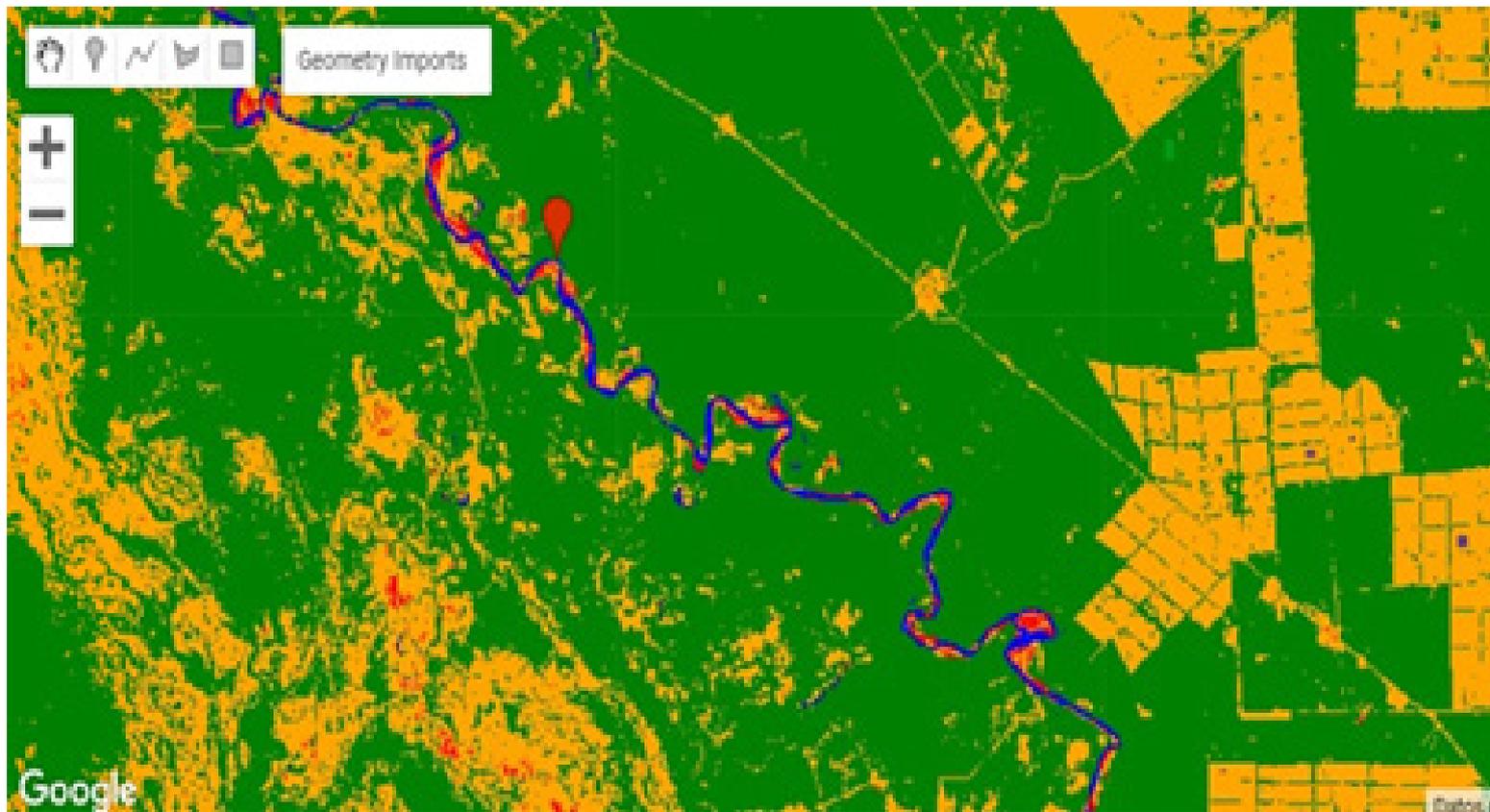
Nuestro futuro como unidad de investigación

Tenemos algunos objetivos de corto, mediano y largo plazo, tales como,

- Asegurar la línea de investigación en procesamiento de imagen satelitales;
- Fomentar la investigación multidisciplinaria
- Establecer vínculos con agencias espaciales; organismos de cooperación técnica;

el landsat 5. En la misma se observa un área cubierta de vegetación muy intensa. La zona urbana en muy pequeña, ya para el 2020 hubo una expansión de la zona urbana, un florecimientos de la actividad agrícola y por consiguiente el deterioro de la zona verde.

Esta imagen corresponde a una escena recortada de la zona de influencia de Pozo Hondo, captada en 1988 por el landsat 5. En la misma se observa un área cubierta de vegetación muy intensa. La zona urbana en muy pequeña, ya para el 2020 hubo una expansión de la zona urbana, un florecimientos de la actividad agrícola y por consiguiente el deterioro de la zona verde.



Clasificación de la cobertura terrestre -Zona Poso Hondo, 2020

- Innovar técnicas para el procesamiento de imágenes satelitales;
- Prestar servicios al sector productivo, social y ambiental;
- Ampliar la capacidad tecnológica;
- Capacitar continuamente al talento humano.

Quiero mencionar que ya hemos realizado varias actividades en aras de posicionar al Departamento de Estadística en el campo de la Estadística espacial, por ejemplo, en adhesión a la semana de la ciencia de la facultad, hemos organizado un taller sobre el procesamiento de

imágenes satelitales, dirigido a estudiantes de grado de la facultad, durante los días 31 de julio, 1 y 2 de agosto de 2019, cuyo Objetivo es Promover la conformación grupos investigadores multidisciplinares; también hemos participado en otras iniciativas de como la jornada de la ETIC, organizada por la facultad de Politécnica, en esa ocasión abordamos el incendio en zona del pantanal y en el seminario organizado por la facultad y el colegio de graduados hemos la zona de tres frontera y la construcción del puente que unirá nuestro país –Puerto Pte. Franco- con el Brasil.

LA PANDEMIA DE LA COVID-19 Y EL OBJETIVO 13 DE LA AGENDA 2030



Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Por Masayuki Miyazaki¹

¹Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental

La crisis climática continúa a ritmo acelerado mientras que la comunidad mundial elude el compromiso que es necesario para revertirla. Según la Organización Meteorológica Mundial, el año 2020 fue el tercer año más caliente registrado después del 2016 y 2019, con 1,2

± 0,1 °C superior con respecto a antes de la revolución industrial en el siglo XIX. Por otra parte, algunas de las consecuencias de la misma son los incendios forestales masivos y huracanes. Al mismo tiempo, como menciona BBC, el río Paraguay en el año 2020 sufrió una sequía histórica en 51 años debido a la dura sequía que experimentó la región. Asimismo, en enero de 2021 la ciudad de Asunción registró una lluvia de 172,5 mm, la mayor de los últimos 23 años (NPY). Por otro lado cabe resaltar que

desde el año 1880 hasta el 2012 la temperatura media global del planeta ha aumentado tan solo 0,85 °C (Quinto Informe del IPCC).

De acuerdo con el Quinto Informe del IPCC, las temperaturas a nivel mundial están en curso de aumentar hasta 4,8 °C para finales de siglo. En efecto, para cumplir con la meta de una temperatura máxima de 1,5 °C -o hasta 2 °C- prevista en el Acuerdo de París, las emisiones de gases de efecto invernadero deben comenzar a reducirse en un 7,6 % cada año a partir del año 2020.

Teniendo en cuenta al informe de los ODS del año 2020, la pandemia del coronavirus ha generado una drástica reducción de la actividad humana y como resultado una disminución del 6 % en la emisión de CO₂ en el año 2020. Sin embargo, como esto, no son resultados de una transformación de la estructura industrial, esto volverá tan pronto como la economía se recupere. Por lo tanto, si solamente se prioriza a la recuperación económica y volvemos a la estructura industrial tradicional de consumo masivo que depende principalmente de combustibles fósiles, el cambio climático será mucho peor que la pandemia actual (WWF Japan).

Por otra parte, ante la crisis generada por la pandemia de la COVID-19, están surgiendo numerosas iniciativas que proponen aprovechar este momento como una oportunidad para impulsar la transición hacia un nuevo modelo socioeconómico que sea climáticamente neutral, resiliente, sostenible e inclusivo. Es lo que se conoce como Green Recovery o recuperación verde que consiste en recuperar la economía afectada por la pandemia y al mismo tiempo desarrollar una sociedad sostenible. Inicialmente se ha lanzado en Canadá y Francia y actualmente se está extendiendo rápidamente por todo el mundo (WWF Japan). Asimismo para esta parte de la región, durante el XXII Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe llevada a cabo en febrero de

2021, las autoridades de la región han tratado un conjunto de decisiones para afrontar los desafíos ambientales más indispensables de la región, oportunidades para la recuperación sostenible y acciones urgentes en favor de la naturaleza para con el fin de cumplir con las metas de Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París sobre cambio climático y el Marco Mundial de la Diversidad Biológica posterior a 2020 (ONU).

Por último, se espera que estos tipos de iniciativas se intensifiquen en el futuro próximo y que la recuperación verde se convierta en la corriente principal de la economía.

Fuente: Organización Meteorológica Mundial; British Broadcasting Corporation; Noticias Paraguay; Quinto Informe del IPCC; Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020; World Wide Fund for Nature Japan; Organización de las Naciones Unidas.

Imagen: ISGlobal



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL PARAGUAY



Entrevista al Prof. Ricardo Olmedo

IMPLEMENTACION DE LA NORMA DE REQUISITOS MÍNIMOS PARA UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO 2015 - MECIP

En el marco del cumplimiento de la Ley N° 276/94, que establece que la Contraloría General de la República (CGR) es el organismo de control de las actividades económicas y financieras del Estado, de los Departamentos y de las Municipalidades, en la forma determinada por la Constitución Nacional y por esta Ley. Goza de autonomía funcional y administrativa y para el efecto la institución debe "Dictar los reglamentos internos, normas, manuales de procedimientos, e impartir las instrucciones necesarias para el cumplimiento de esta ley".

A través de la coordinación Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional de la facultad, se atiende las labores técnicas relacionadas a la gestión académica-administrativa, creada con el propósito de "Implementar un

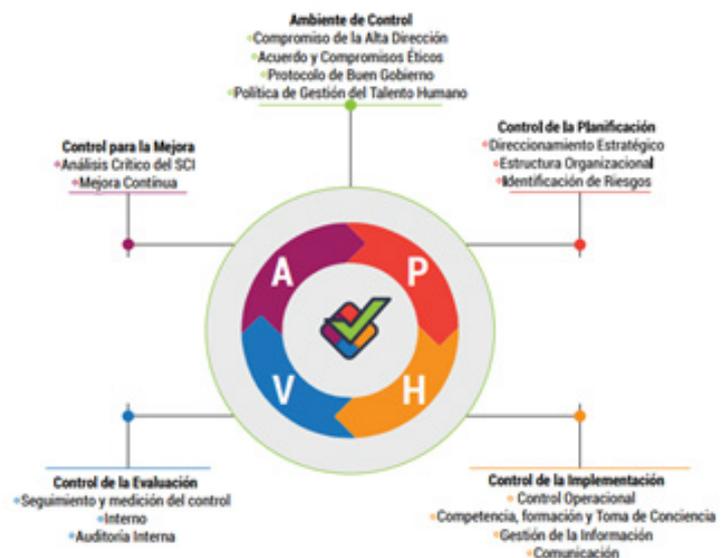


Figura 1. Ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). MECIP 2015

estilo de gestión enfocado en la administración académica por objetivos, con procesos periódicos de evaluación del cumplimiento de las metas previstas formuladas en los planes". En ese contexto, una vez adoptada la implementación del MECIP, participamos de las actividades que hacen los distintos componentes del modelo. El modelo del Sistema de Control Interno basado en procesos y riesgos que se muestran en la Figura 1., ilustra la forma en que puede aplicarse a todos los componentes la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA).

1- Cual es el objetivo primordial de la implementación del MECIP?

En el marco de la ley N° 276/94 y las distintas resoluciones que lo rigen es aplicado el Modelo Estándar de Control Interno del Paraguay- MECIP que propone a las

Instituciones Públicas del Paraguay una estructura de Control Interno para la organización y los principios, fundamentos y conceptos básicos que la sustentan, como una herramienta de apoyo a su propia gestión.

El objeto de esta norma es definir “qué” es lo que se debe hacer para asegurar un adecuado nivel de control interno, dejando en manos de las instituciones la responsabilidad de decidir el “cómo” esos requisitos serán alcanzados.

La norma está sustentada en tres fundamentos esenciales en los que se ha venido soportando el Control Interno, a saber: Autocontrol, Autogestión y Autorregulación, pilares que siguen siendo la base para un control efectivo en la administración pública.

Con el MECIP 2015, se busca:

- Brindar servicios más eficientes a la ciudadanía;
- Disminuir los riesgos de corrupción;
- Promover la mejor utilización de los recursos públicos;
- Disminuir las demoras en los procesos institucionales;
- Mejora continua en aras de ofrecer mejores servicios;

2- ¿Cuál es la propuesta o el avance del MECIP en este momento en la institución?

La FACEN, en el marco del protocolo de la norma, firma el acta de compromiso ante la Contraloría General de la República - CGR para la adopción del MECIP. A partir de la firma, se han aplicado varias estrategias con el fin de su implementación, y hemos tenido avances y retrocesos. Luego ya en el 2015, la CGR pone en vigencia la “Norma de requisitos mínimos para un sistema de control interno 2015 – MECIP”, con una nueva estrategia para su implementación, y eso hace que replanteemos la estrategia utilizada para avanzar en el proceso de implementación de la Norma.

Ante ese nuevo escenario, se crea la Comisión de Control Interno y Desarrollo Institucional – CIDI y se pone en

vigencia según lo establece la Resolución N° 535-00-2019 (S.L. 16/08/2019). Esta comisión busca principalmente legitimar y legalizar las decisiones adoptadas para con el MECIP.

Esta nueva estructura, permitió un avance significativo en la adopción de la norma, en el que se resalta la dedicación y esfuerzo de los integrantes de la comisión, coordinadores, técnicos, asistentes y funcionarios administrativos para cumplir con la meta establecida para el 2019. Algunos de los logros alcanzados fueron la elaboración del mapa de procesos de la gestión institucional, la elaboración de la matriz de riesgos y los planes operativos, actividades que han movilizad a toda la estructura organizativa de la institución, por lo que finalmente, hemos obtenido productos genuinos diseñados y elaborados por la FACEN.

Componentes		Nivel de madurez
Ambiente de Control	2,29	Diseñado
Control de Planificación	2,12	Diseñado
Control de Implementación	1,13	Inicial
Control de Evaluación	1,27	Inicial
Control de mejora	0,83	Deficiente
Consolidado	1,67	Inicial

Figura 2. Niveles de madurez. MECIP 2015

La norma también adopta una nueva matriz de evaluación, la cual se mide por niveles de Madurez, categorizándola, según ciertos parámetros como Deficiente, Inicial, Diseñado, Gestionado, Optimizado y Excelencia. Según la evaluación hecha por la CGR, correspondiente al segundo semestre del 2019 nos encontramos en la fase INICIAL MEDIO, a continuación el detalle del nivel de madurez por componentes, Figura 2.



Semestralmente se remiten informes sobre las actividades realizadas en el marco de los distintos componentes que hacen a la norma. Debido a los efectos de las medidas adoptadas por el protocolo sanitario, en el marco de la pandemia, la regularidad de la remisión de los informes se ha visto afectada, por lo que actualmente estamos en el proceso de elaboración del informe sobre la gestión del año pasado.

3- ¿Cuáles son los obstáculos con que la implementación de esta norma se encuentra normalmente?

Desde el inicio de la implementación del modelo, en toda la administración pública se han tenido manifestaciones de resistencia generalizada, pero se ha entendido que dicha implementación de la norma no debiera discutirse, primero porque es una herramienta adoptada por el órgano contralor de la gestión pública y segundo por la necesidad de una reconversión de la gestión de la administración pública, por lo cual la misma ha sido adoptada por convicción y no por obligación.

Creo que la pieza clave para el éxito de la aplicación de la norma está en "entender nuestros roles y asumir nuestro compromiso". En este contexto, se han hecho esfuerzos para su implementación y recientemente se ha reorganizado la conducción del proceso de implementación del MECIP acorde a las exigencias de las Normas de Requisitos Mínimos. Según lo establece la Resolución N° 535-00-2019 (S.L. 16/08/2019).

4- ¿Dentro de esta implementación cuales son las fortalezas de la FACEN y cuáles son las debilidades?

Nuestra principal fortaleza está en la vigencia de la Resolución N° 535-00-2019 (S.L. 16/08/2019), mediante el cual se crea la Comisión de Control Interno y Desarrollo Institucional, con el propósito de coadyuvar en lo gestión de un Sistema de Control interno eficiente, a fin de establecer los objetivos de la entidad, implementar controles y evaluar el Sistema de Control Interno.

Esta comisión está presidida por el Señor Decano, Prof. Lic. CONSTANTINO NICOLÁS GUEFOS KAPSALIS, MAE y los miembros, responsables de los macro procesos Estratégicos, Misionales y de Apoyo son los directores de las siguientes dependencias: Dirección Académica, Dirección de Extensión Universitaria, Dirección de investigación, Dirección Administrativo Financiero, Dirección de Relaciones Exteriores y Difusión, Dirección de Excelencia Académica e institucional, Dirección de Auditorio Académico, Dirección de Postgrado, Dirección de Gestión del Talento Humano, Dirección de Prestación de Servicios, Asesoría Jurídica, Secretaría de la Facultad, Dirección de Admisión, Direcciones de Departamentos.

Lo Comisión de Control Interno es responsable por la implementación de la Norma de Requisitos Mínimos, bajo las orientaciones del Decano y el Director de Planificación y Desarrollo Institucional. Además, en la disposición se establece que los miembros de la comisión de control interno y desarrollo institucional se reunirá ordinariamente cada mes y extraordinariamente cada vez que sean citados por el Presidente de la Comisión y asigna a la Dirección de Planificación Desarrollo institucional la responsabilidad por la implementación, monitoreo y seguimiento del sistema de Control interno. Esta organización nos da una fortaleza suficiente para legalizar y legitimar las decisiones de los temas abordados sobre la implementación de la Norma.

Este nuevo modelo de gestión, ha dado resultados significativos, en primer lugar, porque brinda la posibilidad de construir de manera participativa las herramientas que son necesarias para la implementación de la norma, eso trae consigo que cada representante, sea un medio para internalizar en el ámbito de su competencia las actividades del MECIP, las herramientas desarrolladas están elaboradas de acuerdo a los distintos intereses de las dependencias de la facultad. Otro aspecto positivo es que cada integrante de la comisión lidera procesos de acuerdo a su competencia y la dedicación de los mismos por dar cumplimiento a las metas establecidas. A finales del



año 2019 se tuvieron unos días bastante intensos caracterizados por actividades para el diseño e implementación de las herramientas desarrolladas para cada componente de la norma, actividades que lamentablemente se vieron afectadas por las restricciones sanitarias debido a la pandemia Covid-19.

Además, los resultados obtenidos fueron cruciales para las actividades de la acreditación de los postgrados y contribuye tanto al proceso de autoevaluación de las carreras de grado como también a la evaluación institucional de la Universidad Nacional de Asunción con miras a su acreditación por la ANEAES.

Los aspectos a mejorar, creo que tienen que ver con la sostenibilidad de la implementación de la norma, ya que estamos en una etapa en la que las cosas que hemos logrado, debemos mantenerlas, y también avanzar en elaborar normas, procedimientos y metodologías relacionadas a la gestión. Por último pero no menos importante a considerar es la informatización de los procesos, hablamos de la necesidad de que los planes operativos vinculados a los procesos, a la gestión de riesgo, a los ejes de los planes institucionales estén vinculados con los planes de la universidad, gobierno y los objetivos de desarrollo sostenibles.

5- ¿Esta norma es una norma única ya cerrada o es una norma que necesita ir creciendo o cambiando de acuerdo a las realidades que se presentan?

A ver, la norma, sea como sea estará en vigencia debido a que es una herramienta del organismo de control. La gestión pública debe funcionar con la vigencia plena de los sistemas: SISPLAN (Sistema de planificación, a cargo de la Secretaría Técnica de Planificación), el Sistema de Administración Financiera- SIAF (liderado por el Ministerio de Hacienda) y el sistema liderado por la Contraloría General de la República -el órgano de control de la gestión pública de la república del Paraguay. En ese triángulo

debemos organizarnos para dar respuesta a los requerimientos de cada órgano rector.

Ninguna norma es eterna, pero lo concreto es que las dependencias responsables por la planificación, de la asignación de los recursos y de control, deben funcionar y cada quien adoptar la norma según la evolución de la gestión pública.

6- ¿Qué es lo que se debe hacer para asegurar un adecuado nivel de control interno?

Impulsar nuestra gestión en el marco de la vigencia del estado de derecho, la visión sistémica y el accountability (el deber de responder). Debemos destacar que se han dado pasos importantes en la administración pública, donde los sistemas de planificación, de administración financiera y el sistema de control deben funcionar de manera armónica, donde cada integrante se ocupe de su parte y sea responsable de sus actos, por ejemplo, a los del ámbito de planificación les interesa el impacto de los proyectos, a los de hacienda el uso de los recursos, y al órgano de control, el uso adecuado de los bienes públicos.

Otro aspecto a considerar es la relación entre las instituciones rectoras (STP, MH y CGR) con la institución, donde creo que es necesario fortalecer los vínculos institucionales mediante la realización de actividades a fin de compartir experiencias que permitan la consolidación del sistema de control de control interno.



Estudiantes y egresados de la FACEN toman acción para combatir el dengue y crear conciencia en los demás



Siguiendo un estricto control sanitario y preventivo por la pandemia del coronavirus, el jueves 25 de marzo estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNA, realizaron una minga ambiental, la que consistió en la limpieza de las principales arterias de la Institución y el Campus de la UNA.

El objetivo de dicha actividad, la cual tiene sus inicios ya en el año 2017, fue transmitir a la comunidad educativa

sobre la importancia del cuidado de los espacios naturales desde el punto de vista del manejo de residuos sólidos urbanos, asimismo mantener la sana convivencia y combatir el dengue y otras enfermedades transmitidas por el mosquito.

La eliminación de posibles criaderos de mosquitos y la conservación del medio ambiente depende de las acciones colectivas y coordinadas como ésta, y está en nues-

tras manos hacerlo realidad.

Cabe destacar que es preocupante la co-existencia del Covid-19 y el Dengue ya que se pueden generar problemas para identificarlos a ambos y más aún el tratamiento a los mismos, entonces es primordial que la sociedad tomando todas las medidas sanitarias tome conciencia de esto y tome acción en las mismas.

La comunidad educativa de la FACEN – UNA es consciente que de nada sirve invertir más en materia de salud si no se ataca la raíz del problema, es decir, una mejor infraestructura de atención sanitaria será siempre necesaria pero la parte más importante radica en la educación y en la necesidad de que la sociedad esté involucrada en este proceso de eliminar los miles de criaderos del Aedes.

